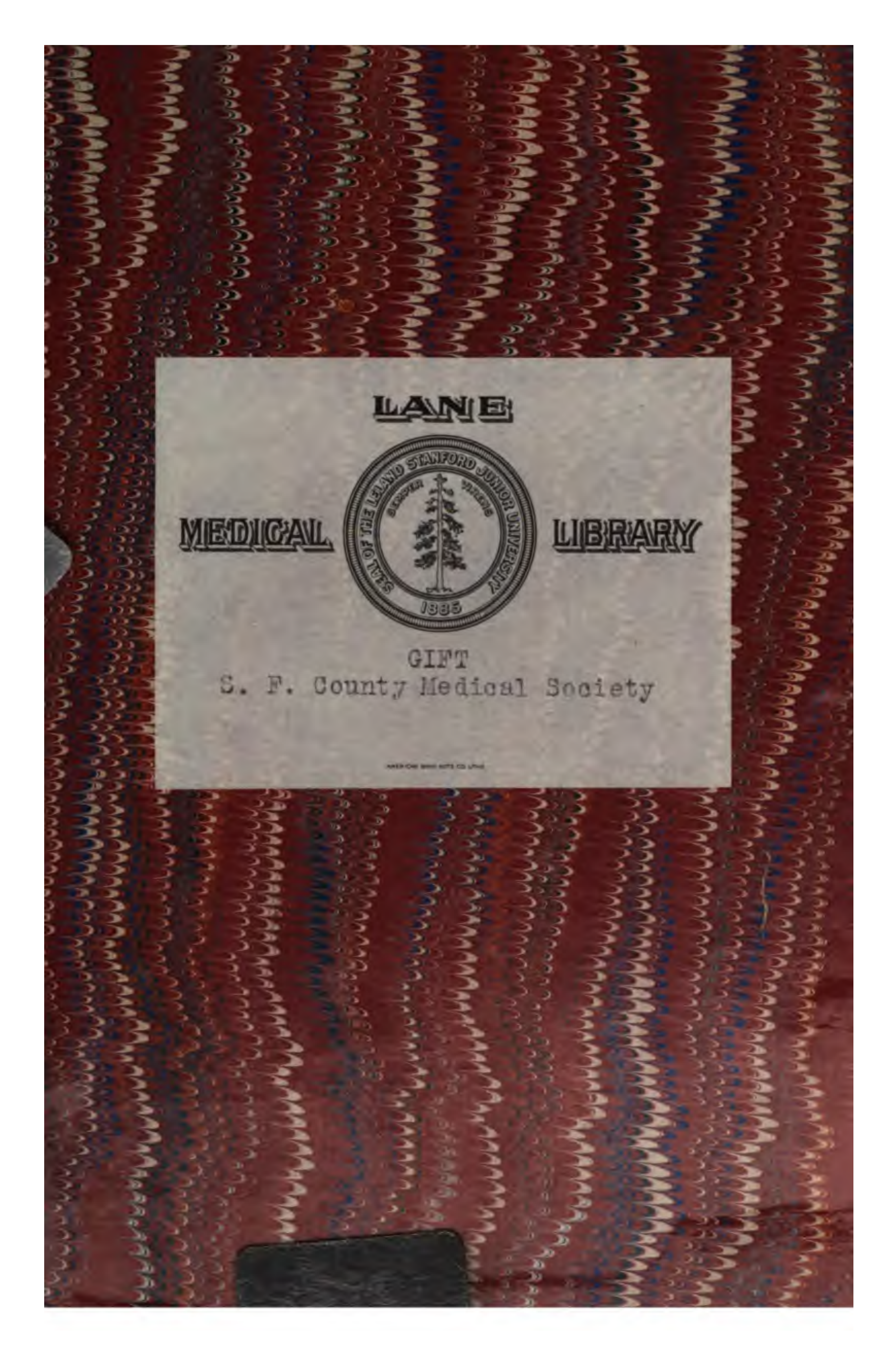
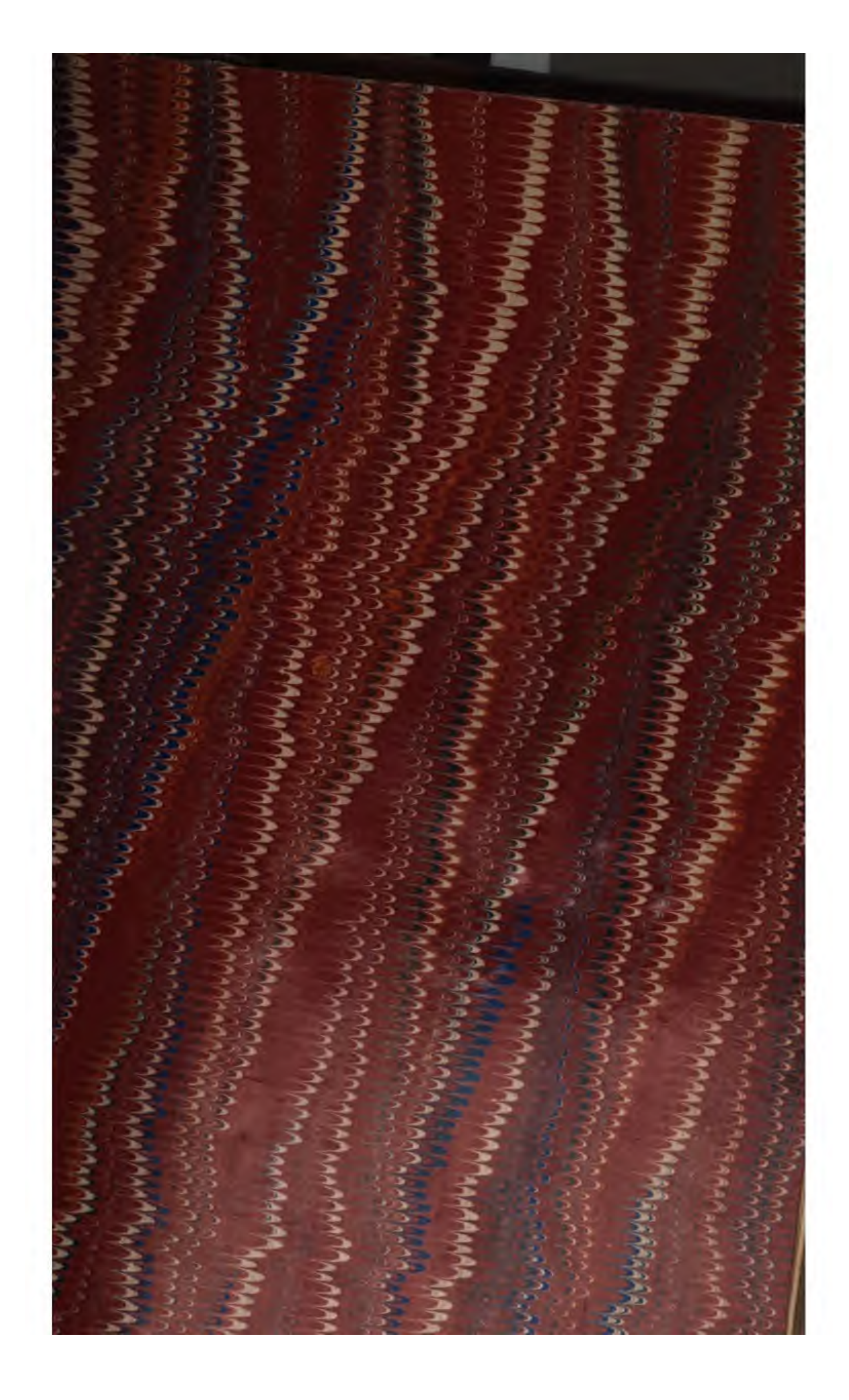
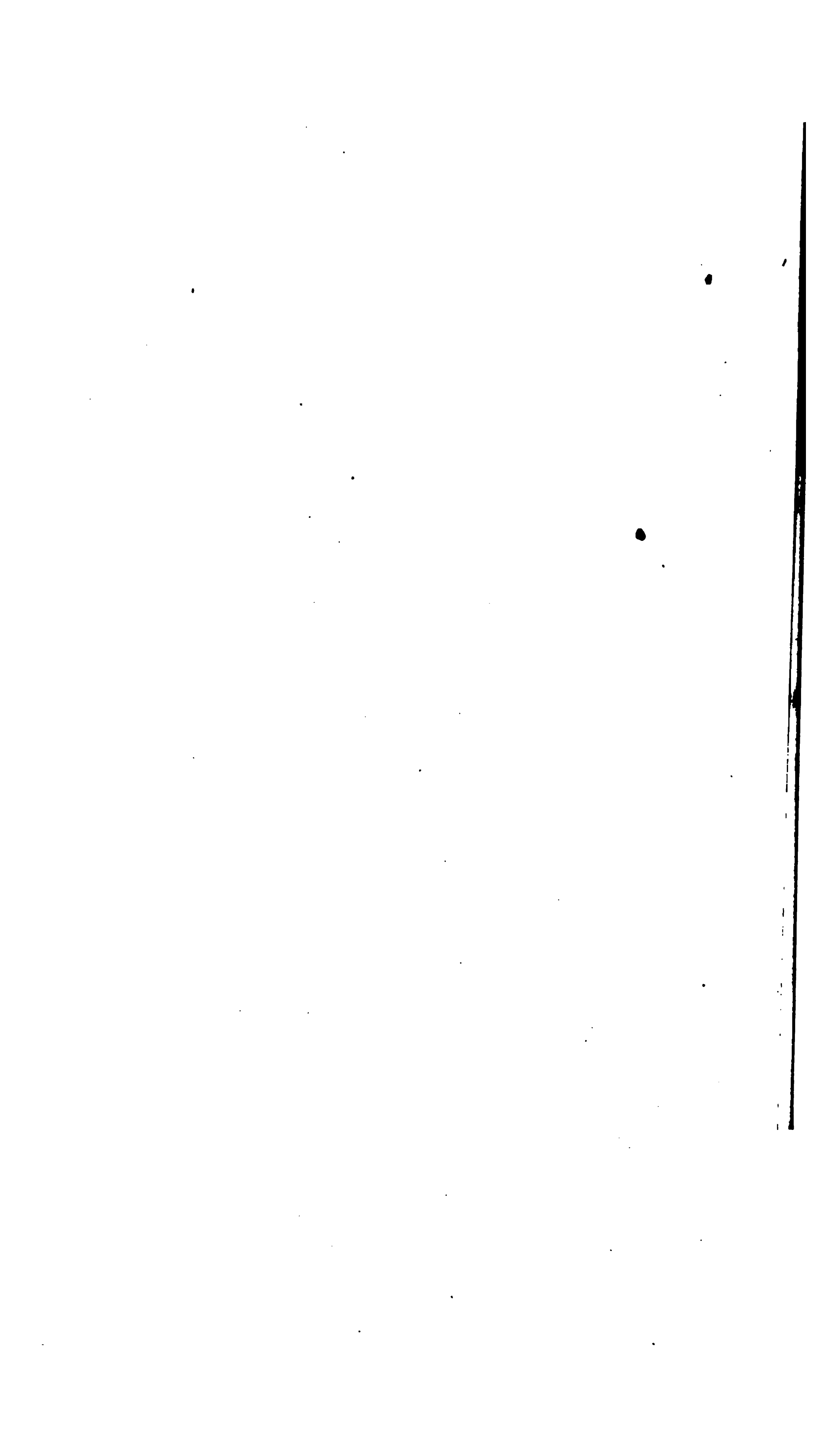
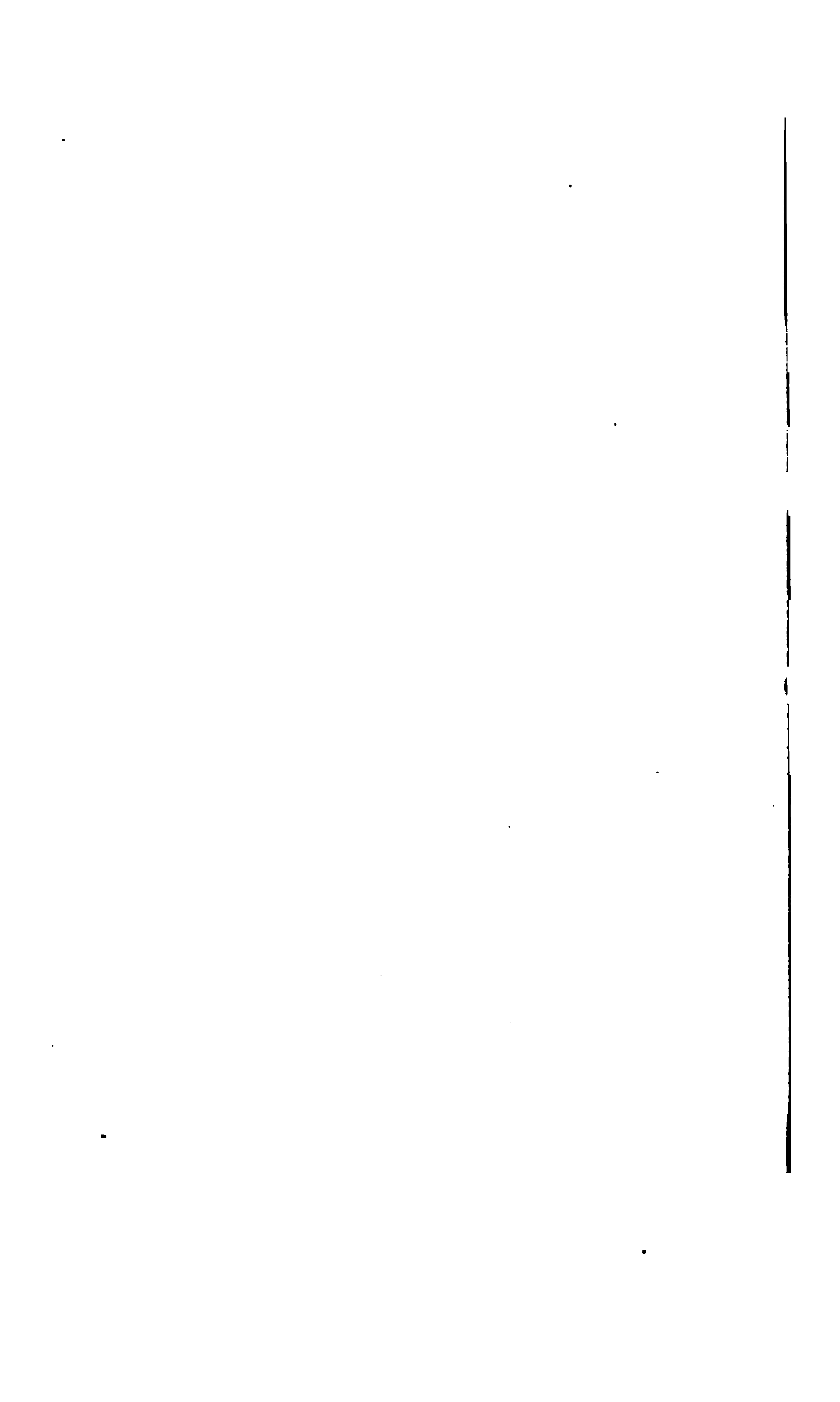



LANE
MEDICAL
LIBRARY
SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
1885
GIFT
S. F. County Medical Society









HANDBUCH

der

Speciellen Pathologie und Therapie

bearbeitet von

Prof. **Geigel** in Würzburg, Dr. **Hirt** in Breslau, Dr. **Merkel** in Nürnberg, Prof. **Liebermeister** in Tübingen, Prof. **Lebert** in Vevey, Dr. **Haenisch** in Greifswald, Prof. **Thomas** in Leipzig, Dr. **Riegel** in Cöln, Dr. **Curschmann** in Berlin, Prof. **Heubner** in Leipzig, Prof. **Oertel** in München, Prof. **Schrötter** in Wien, Prof. **Baeumler** in Freiburg, Prof. **Heller** in Kiel, Prof. **Bollinger** in München, Prof. **Böhm** in Dorpat, Prof. **Naunyn** in Königsberg, Prof. **v. Boeck** in München, Dr. **Fraenkel** in Berlin, Prof. **v. Ziemssen** in München, weil. Prof. **Steiner** in Prag, Dr. **A. Steffen** in Stettin, Prof. **Fraentzel** in Berlin, Prof. **Jürgensen** in Tübingen, Prof. **Hertz** in Amsterdam, Prof. **Rühle** in Bonn, Prof. **Rindfleisch** in Würzburg, Prof. **Rosenstein** in Leiden, Prof. **Bauer** in München, Prof. **Quincke** in Bern, Prof. **Vogel** in Dorpat, Prof. **E. Wagner** in Leipzig, Prof. **Zenker** in Erlangen, Prof. **Leube** in Erlangen, weil. Prof. **Wendt** in Leipzig, Dr. **Leichtenstern** in Tübingen, Prof. **Thierfelder** in Rostock, Prof. **Ponfick** in Rostock, Prof. **Schüppel** in Tübingen, Prof. **Friedreich** in Heidelberg, Prof. **Mosler** in Greifswald, Prof. **Bartels** in Kiel, Prof. **Ebstein** in Göttingen, Prof. **Seitz** in Giessen, Prof. **Schroeder** in Berlin, Prof. **Nothnagel** in Jena, Prof. **Hitzig** in Zürich, Prof. **Obernier** in Bonn, Prof. **Kussmaul** in Strassburg, Prof. **Erb** in Heidelberg, Prof. **A. Eulenburg** in Greifswald, Prof. **Senator** in Berlin, Prof. **Immermann** in Basel, Dr. **Zuelzer** in Berlin, Prof. **Jolly** in Strassburg, Prof. **Huguenin** in Zürich, Dr. **Birch-Hirschfeld** in Dresden

herausgegeben

von

Dr. H. v. Ziemssen,
Professor der klinischen Medicin in München.

DRITTER BAND.

ZWEITE AUFLAGE.

LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1876.

HANDBUCH

DER

SYPHILIS

DER INVASIONSKRANKHEITEN

UND

DER ZOONOSEN

VON

PROF. CHR. BÄUMLER IN FREIBURG.
PROF. A. HELLER IN KIEL. PROF. O. BOLLINGER IN MÜNCHEN.

MIT 59 HOLZSCHNITTEN.

ZWEITE AUFLAGE.

LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1876.

INHALTSVERZEICHNISS.

Bäumler,

Syphilis.

Heller,
Invasionskrankheiten.

Bollinger,

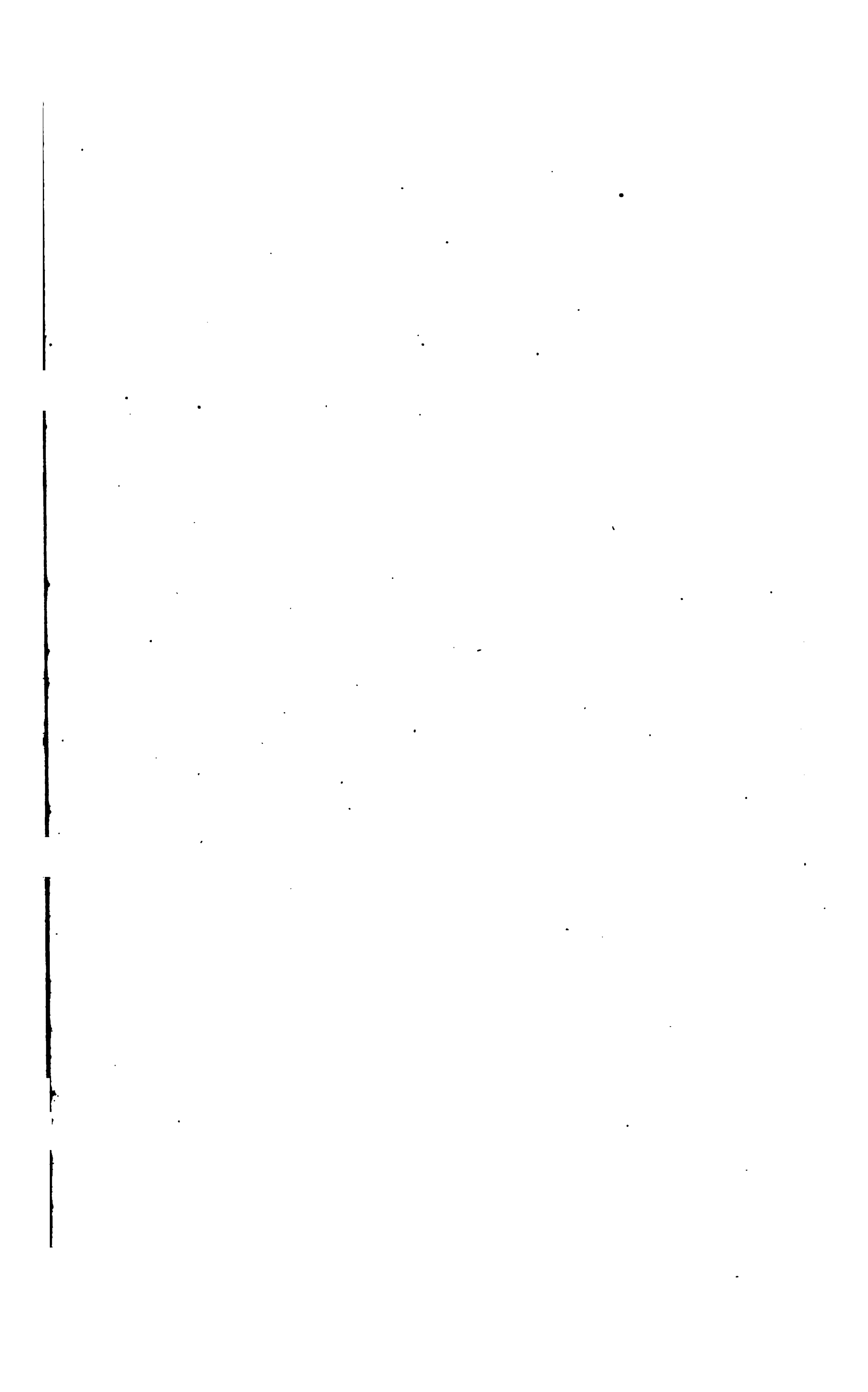
Infectionen durch thierische Gifte.

(Zoonosen.)

SYPHILIS

VON

PROFESSOR CHR. BÄUMLER.



SYPHILIS.

Einleitung.

Neuere allgemeine Werke über Syphilis: Ricord, Traité complet des maladies vénériennes. Clinique iconographique de l'hôpital des vénériens. Paris 1842—52. — Simon, Art.: „Syphilis" in Virchow's Handbuch der spec. Pathol. u. Ther. Bd. II. 1. 1855. S. 421. — Freeman J. Bumstead, The pathology and treatment of venereal diseases. 2. edit. Philadelphia 1864. — Michaelis, Compendium der Lehre von der Syphilis. 2. Aufl. Wien 1865. — Jonathan Hutchinson, Constitutional Syphilis. In J. Russell Reynolds' System of Medicine. Vol. I. p. 287. London 1866. — A. Geigel, Geschichte, Pathol. u. Ther. der Syphilis. Würzburg 1867. — Berkeley Hill, Syphilis and local contagious disorders. London 1868. — Henry Lee, Syphilis. In Holmes' System of Surgery. 2. Ed. Vol. I. p. 395. London 1870. — C. v. Sigmund, Syphilis und venerische Geschwürsformen. In Pitha und Billroth's Handbuch der allgem. u. speciellen Chirurgie. Bd. I. 2. S. 204. 1872. — H. Zeissl, Lehrbuch der Syphilis. 3. Aufl. Stuttgart 1875. — A. Fournier, Leçons sur la Syphilis étudiée plus particulièrement chez la femme. Paris 1873. — E. Lancereaux, Traité historique et pratique de la Syphilis. II. edit Paris 1874. Enthält eine sehr vollständige Bibliographie. — W. Boeck (Christiania), Erfahrungen über Syphilis. Stuttgart 1875.

Mit dem Namen Syphilis bezeichnen wir eine specifische Infectionskrankheit von langsamem, aber darum nicht minder typischem Verlauf, als er anderen Infectionskrankheiten zukommt. Nur liegen bei der Syphilis die einzelnen Stadien desselben oft so weit von einander entfernt, dass die Zusammengehörigkeit der Erscheinungen nicht sofort in die Augen fällt. So kommt es, dass man einzelne Erscheinungen erst spät als zur Syphilis gehörig erkannte.

Im Wesentlichen besteht die Krankheit aus einer von der Infectionsstelle ausgehenden allmählich den ganzen Organismus durchdringenden Vergiftung, die sich in Form leichterer und schwererer, theilweise einen eigenartigen Verlauf darbietender entzündlicher Processe an den verschiedensten Geweben äussert.

Die Art, wie die Krankheit hauptsächlich ihre Verbreitung findet, hat ihrer Erforschung nicht unerheblichen Eintrag gethan, besonders dadurch, dass den örtlichen, an der Eintrittsstelle des Giftes ab-

laufenden Vorgängen lange in zu ausschliesslicher Weise, und mit Vernachlässigung der Veränderungen im ganzen Körper, die Aufmerksamkeit zugewendet wurde. Um so mehr war dies der Fall, als eine Reihe anderer örtlicher Genitalleiden, die mit der Syphilis nichts gemein haben als die Gelegenheit ihres Entstehens, lange mit ihr zusammengeworfen wurden. Aetiologisch gesprochen ist Syphilis und Morbus venereus nicht gleichbedeutend: die Syphilis kann ein M. venereus sein, sie ist es sogar mit überwiegender Häufigkeit, braucht aber nicht diesen Ursprung zu haben. Das Vorhandensein ihres specifischen Giftes und die Einimpfung desselben in irgend eine Stelle der Haut oder Schleimhaut eines Gesunden, d. h. noch nicht syphilitischen Individuums, sind die einzigen nothwendigen Bedingungen für die Entstehung der Krankheit, die ausserdem auch noch durch die Zeugung übertragbar ist.

Sobald genau definirt ist, was man unter einem Namen versteht, kann man denselben beibehalten, wenn auch die Bedeutungslosigkeit desselben an sich oder andere Rücksichten, wie sie vielleicht gerade für die in Rede stehende Krankheit vorhanden wären, einen Wechsel des Namens empfehlenswerth erscheinen lassen mögen. Der Name „Syphilis“ wurde wahrscheinlich mit etymologischer Beziehung auf die häufigste Entstehungsweise der Krankheit erfunden und in eine Mythe eingekleidet zuerst gebraucht von dem Veroneser Arzt Hieronymus Fracastorius[1]), der in einem Gedicht über die Krankheit erzählt, ein Hirte des Königs Alkithous, Namens Syphilus, sei von Apoll aus Strafe dafür, dass er dem Könige, anstatt seiner, göttliche Verehrung erwies, mit dieser Krankheit heimgesucht worden. Andere im 15. und 16. Jahrhundert gebrauchte Namen waren: Morbus gallicus (bei den Italienern, Deutschen, Spaniern), M. neapolitanus bei den Franzosen, die jedoch schon Ende des 15. Jahrhunderts die Krankheit „la grosse vérole“ nannten. In Spanien war die populäre Bezeichnung „bubas“ (Pocke), in Deutschland: Welsche Bossen oder Purpeln, auch mala franzos. Die älteren Schriftsteller gebrauchen vielfach auch die Namen: Lues venerea (Fernelius 1556), Mentagra (Mentulagra) und Pudendagra, Patursa (passio turpis Saturnina) u. a. m.

---

1) H. Fracastorii, Veronensis: Syphilis sive morbus gallicus lib. III. Geschrieben 1521. — Abgedruckt in der Sammlung des A. Luisinus. F. selbst gibt keine Etymologie des von ihm gebrauchten Namens, aber Gabr. Fallopia, De morb. gall. Aphr. II. p. 763 sagt: „Hic vocavit syphila morbum istum, quia ex amore — ut plurimum suboritur.

Geschichtliches.

Die meisten Schriften, die Ende des 15. und bis Mitte des 16. Jahrhunderts über die Syphilis erschienen waren, sind gesammelt in dem zuerst 1566 in Venedig von Aloysius Luisinus herausgegebenen Werke: De morbo Gallico omnia quae exstant etc. Eine 3. Ausgabe dieser Sammlung besorgte Boerhaave unter dem Titel: Aphrodisiacus sive de lue venerea etc. Lugd. Batav. 1728. Einen 3. Band und andere Supplemente hierzu gab Chr. G. Gruner 1788 und später bis 1802 heraus. — J. Astruc, De morbis venereis libri VI. Paris 1736. — Ch. Girtanner, Abhandlung über die vener. Krankheit. Göttingen 1789. — C. H. Fuchs, die ältesten Schriftsteller über die Lustseuche in Deutschland von 1495 bis 1510. Göttingen 1843. — Ph. G. Hensler, Geschichte der Lustseuche. Altona 1783. — J. Rosenbaum, Die Lustseuche im Alterthum. Halle 1839. — G. L. Dieterich, Die Krankheitsfamilie Syphilis. I. Bd. Landshut 1842. — P. L. A. Cazenave, Traité des Syphilides. Paris 1843. — F. A. Simon, Versuch einer kritischen Geschichte etc. Hamburg 1830—46. — H. Friedberg, Die Lehre von den vener. Krankheiten in dem Alterthum und Mittelalter. Berlin 1865. — H. Haeser, Lehrbuch der Geschichte der Medicin. 2. Aufl. Jena 1859. 3. Aufl. 1. Bd. 1875. 2. Bd. 1. Lief. 1876. — A. Hirsch, Handbuch der histor. geograph. Pathologie. Erlangen 1860. 1. Bd. — F. W. Müller, Die venerischen Krankheiten im Alterthum. Erlangen 1873. — D. Bonifacio Montejo, La sifilas y las enfermedades que se han confudido con ella. Madrid 1863—64 u. 1870. War mir leider nicht zugänglich. Mittheilungen daraus finden sich in: Notes on the history of Syphilis by George Gaskoin. Medical Times and Gazette 1867. vol. II. p. 62. 89. 115. 200 und in der Deutschen Klinik 1873 No. 49, 50 und 51. — Edm. Bassereau, Origine de la Syphilis. Paris 1873. — C. Quist, Die neueren urkundlichen Nachrichten über das Auftreten der Syphilis im 15. Jahrhundert. Virchow's Archiv. Bd. 64. S. 307.

Die Kenntniss der Syphilis als einer bestimmten einheitlichen Krankheit datirt erst vom Ende des 15. Jahrhunderts, von jenem so viel besprochenen einer Epidemie ähnlichen Auftreten in Italien in der Mitte der 90er Jahre. Aus den zahlreichen Schriften, die in den letzten Jahren des 15. und im Anfang des 16. Jahrhunderts erschienen, sowie aus Aufzeichnungen von Chronisten[1]) geht hervor, dass den Aerzten die Krankheit eine neue[2]) war und fast einstimmig wird ihre Verbreitung zurückgeführt auf das Heer Carl's VIII. von Frankreich, welcher sich seit September 1494 in Italien befand und 1494 und 95 Neapel belagerte. Unter den Soldaten des Belagerungsheeres soll (nach J. de Vigo im December 1494) die

1) Eine Anzahl urkundlicher Angaben aus Chroniken jener Jahre von verschiedenen ital. Städten hat Alf. Corradi im Giorn. ital. delle malattie vener. etc. veröffentlicht. S. Quist l. c.

2) Nicolaus Leonicenus schreibt 1497: „Insolitae naturae morbus Italiam et multas alias regiones invasit." Aphrodis. I. p. 18. — Laurentius Phrisius 1530: „nam incognitus et invisus erat iste pestifer morbus non tantum vulgo, verum etiam doctis et in sacra medicina eruditis." Aphr. I. p. 344. — Doch meint Sigism. Tizio (Hist. Senenses) schon 1497, die Krankheit sei bereits früher, wenn auch unter anderer Gestalt dagewesen. Quist l. c. S. 310.

Krankheit in grosser Verbreitung und in sehr heftiger Form aufgetreten sein.

Die früheste auf uns gekommene ärztliche Beschreibung rührt von Marcellus Cumanus her, der als venetianischer Feldarzt dieselbe 1495 unter den Novara belagernden Soldaten beobachtete; er beschreibt Geschwüre an den Genitalien, heftige Schmerzen in Armen und Beinen und Ausschläge auf der Haut, die ohne Behandlung sich Jahre lang hinziehen können, als die Symptome der Krankheit. Dieselben Erscheinungen, sowie hässliche Entstellung des Gesichts durch Zerstörung der Nase, führen auch die Chronisten an; Parenti[1]) bemerkt, die Krankheit währe 8—10 Monate, Manchem mache sie auch ein ganzes Jahr lang Beschwerden.

Manchfaltig waren die Versuche, das, wie es schien, plötzliche Entstehen der Krankheit zu erklären. Wenn auch die meisten Aerzte, wie schon Conradinus Gilinus 1497[2]), den Ausgangspunkt der Krankheit von den Genitalien anerkannten und Ansteckung durch unreinen geschlechtlichen Verkehr an die Spitze der ätiologischen Momente stellten, genügte doch Vielen dieses Moment nicht zur Erklärung des plötzlichen Auftretens und der raschen und allgemeinen Verbreitung der Krankheit. Von Einzelnen wurden nun die Gestirne angeschuldigt und da im Jahre 1483 eine besonders ominöse Constellation stattgefunden hatte, nahm man keinen Anstand, den Beginn der Krankheit bis dahin zurückzuverlegen (z. B. Wendelin Hock de Brackenau). Verderbniss der Luft wurde von Anderen als Krankheitsursache angenommen und, hauptsächlich wohl um das Erkranken von Mönchen und Nonnen zu erklären oder hochgestellten Personen, namentlich geistlichen Standes, zu Gefallen betrachtete man die Luft als Vermittlerin der Ansteckung (vgl. u. Anm. S. 38). Die Witterungsverhältnisse werden von verschiedenen Autoren herbeigezogen und namentlich wird vom Jahre 1494 hervorgehoben, dass dasselbe ein sehr nasses gewesen sei, in welchem viele Gegenden, unter anderen Rom selbst, von Ueberschwemmungen heimgesucht wurden.[3])

1) Quist l. c. S. 309.

2) Aphr. I. p. 343: „Unum tamen inter caetera dico, morbum hunc contagiosum esse: unde iterum atque iterum moneo, ne cum mulieribus hac perniciosa aegritudine laborantibus, aut eae cum viris hac aegritudine infectis, se commiserint." Ganz ähnlich J. de Vigo, 1503. Aph. I. p. 450. — Auch der Chronist F. Muraltus (Quist l. c. S. 316) sagt schon 1495, nachdem er angeführt, dass Personen jeden Standes befallen würden: „unde optime dignoscebantur pudici ab impuris hominibus."

3) Nic. Leonicenus l. c.

Dass ein Ereigniss, wie die Entdeckung Amerikas, für die Erklärung des plötzlichen Auftretens einer bis dahin unbekannten Krankheit nicht unbenutzt gelassen wurde, kann nicht auffallen; im Gegentheil, es ist zu verwundern, dass bei den medicinischen Schriftstellern erst so spät davon die Rede ist.

Die früheste gedruckte Nachricht eines Arztes darüber findet sich nämlich erst bei Leonhard Schmaus, Professor in Salzburg, der 1518[1]) schrieb: „Compertum est jam omnibus, occidentales Indos, per plurimos annos hoc morbo graviter laborasse." Dagegen enthält eine Chronik von Sicilien[2]) bei dem Jahre 1498 bereits folgende Stelle: — — „altri scrivono che fu portata dalli Spagnuoli dall' Indie". Es scheint also, wie auch aus dem 1525 geschriebenen zweiten Briefe des Jo. Manardus[3]) hervorgeht, diese Ansicht damals schon lange und weit verbreitet gewesen zu sein, wiewohl keiner der früheren ärztlichen Schriftsteller ihrer Erwähnung thut; selbst Schmaus scheint ihr jedoch wenig Glauben zu schenken, da er die Krankheit doch in Europa entstehen lässt. Wahrscheinlich früher (c. 1510) geschrieben, aber erst 1539 gedruckt[4]) ist die Schrift des R. Diaz de Isla, der sagt, er habe Leute von den Schiffen des Columbus behandelt, die an der Krankheit litten, bevor sie ans Land kamen, und auch in Barcelona Personen deshalb in Behandlung gehabt, bevor der König von Frankreich nach Italien zog.

In Barcelona soll nämlich die Krankheit zuerst von den Matrosen und Soldaten des Columbus, die sie aus Hispaniola (Haiti) mitbrachten, verbreitet worden sein, und dass sie dort wirklich schon Mitte des Jahres 1494 grassirte, geht auch aus einem Briefe des Nicolaus Scyllatius[5]), geschrieben am 18. Juni 1494, hervor. Aber es ist in hohem Grade merkwürdig, dass Scyllatius nichts von dem amerikanischen Ursprung der Seuche, die er in Barcelona fand, erwähnt, während er doch ausdrücklich anführt, dass die Aerzte ihm mitgetheilt hätten, die Krankheit sei aus Frankreich eingeschleppt worden.

Diaz de Isla führt als einen besonderen Grund für die Annahme, dass in Haiti die Krankheit schon seit langer Zeit herrschte, die dort übliche, bis ins Kleinste ausgebildete Behandlung, besonders mit dem Guajakholze an. „Wie könnte dieses ungebildete Volk zu einer solchen systematischen Behandlungsweise gelangt sein, wenn die Krankheit bei ihnen nicht eine längst vorhandene gewesen wäre?" Ueberhaupt scheint es die Einführung des Guajakholzes nach Europa gewesen zu sein — nach Spanien 1508, nach Italien 1517 (Delicado) — welche der Annahme von dem amerikanischen Ursprung den grössten Vorschub leistete.

---

1) Aphr. I. p. 383.
2) Quist l. c. S. 315.
3) Aphr. I. p. 606.
4) Med. Times and Gaz. 1867. II. p. 90.
5) Friedberg l. c. S. 116.

Columbus war Mitte April 1493 nach Barcelona gekommen, nachdem er in den ersten Tagen des April in Sevilla angelangt war. Da er ausserdem vorher im März 9 Tage lang vor Lissabon gelegen hatte und an den Azoren eine Zeit lang durch Stürme festgehalten worden war, da ferner eines seiner Schiffe, bevor es in Palos, südlich von Sevilla, wieder mit ihm zusammentraf, schon an der Küste von Galizien angelaufen war, hat man den nahe liegenden Einwand gemacht, dass die Krankheit, wäre sie wirklich aus Westindien eingeschleppt worden, doch an allen diesen Orten hätte früher als in Barcelona ausbrechen müssen. Montejo gibt sich nun viele Mühe zu zeigen, dass dies nicht möglich war, da auf den Azoren nur wenige von Columbus' Leuten für kurze Zeit gelandet hätten und er überhaupt nur eine Woche im Sturm dort herumkreuzte. Auch in Lissabon sei seine Mannschaft nicht ans Land gegangen und er selbst habe, nur von einem Piloten begleitet, den König von Portugal nicht in Lissabon, sondern auf einem Landsitz in Valparaiso besucht. Bezüglich Sevillas weist Montejo nach, dass dort schon 1502 ein Hospital für Behandlung der Syphilis, die man damals „Serampion de las Indias" genannt habe, bestand.[1])

Von Spanien aus soll dann die Krankheit nach Italien gebracht worden sein und zwar theils durch Spanier im Heer Carl's VIII., theils durch das spanische Heer, welches unter Gonzalo Hernandes de Cordova nach Italien dem König Ferdinand II. von Neapel zu Hülfe zog und im Mai 1495 in Messina landete.

Am meisten zur Verbreitung der Ansicht von dem amerikanischen Ursprung der Krankheit trugen jedenfalls die Werke des Gonzalo Hernandez de Oviedo[2]) bei, welcher 1513 zur Beaufsichtigung der Bergwerke nach Haiti gesandt worden war und 1525 eine Beschreibung des Landes herausgab. So finden wir bei den medicinischen Schriftstellern um die Mitte des 16. Jahrhunderts diese Ansicht häufiger erwähnt oder von ihnen angenommen, z. B. von Alfons Ferro (1537), J. Bapt. Montanus (1550), A. Musa Brassavolus (1551), Gabr.

1) Med. Times and Gaz. l. c.

2) Relacion sumaria de la historia general y natural de las Indias occidentales. Toleti 1525. In den Ausgaben von Ramusio (italien.) und Barcia wird gesagt, die Krankheit sei aus Indien gekommen; dagegen heisst es in einer Abschrift der betreffenden Stellen, welche der spanische Mönch Francesco Delicado seinem Werkchen über den Guajak beigab, die Krankheit sei sehr gemein bei den Indianern. Auch sonst weicht diese, wohl älteste existirende Abschrift aus der Relacion wesentlich von den beiden späteren ab, so dass es scheint, als seien in dem Werke Oviedo's, vielleicht unter Mitwirkung des Rathes für Indien, Correcturen vorgenommen, d. h. die ganze Geschichte von dem amerikanischen Ursprung der Krankheit fabricirt worden. S. C. H. Fuchs: F. Delicado, über den Guajak. Janus, Centralmagazin etc. Gotha 1853. S. 193. — La historia general y natural de las Indias occid. Sevilla 1535.

Fallopia (1564). Astruc's[1]) berühmtes Werk verlieh ihr im 18. Jahrhundert grosses Gewicht, gab aber auch die Veranlassung zu den kritischen Arbeiten von Ant. N. R. Sanchez[2]) und Hensler[3]), welche trotz der zum Theil gegründeten Einwände, die Girtanner dagegen erhob, doch zur Folge hatten, dass bis in unsere Zeit die Angaben Oviedo's über das ursprüngliche Vorkommen der Syphilis in Westindien allen Credit verloren. Erst ganz neuerdings ist durch Montejo, Gaskoin und Bassereau der Versuch gemacht worden, sie zu rehabilitiren. Letzterer macht unter Anderem geltend, dass zu Lebzeiten Oviedo's sich keine Opposition gegen diese Ansicht erhob, obwohl seine Geschichte Westindiens sonst angefeindet wurde. Dies ist am Ende nicht so auffallend, wenn man bedenkt, dass diese Erklärung für das Auftreten einer Allen als neu erscheinenden Krankheit alle Schwierigkeiten beseitigte und dass die Spanier sowohl, als besonders die Franzosen eine Theorie, welche sie von dem Vorwurf befreite, diese Krankheit unter sich entwickelt zu haben, doch wohl nur beifällig aufgenommen haben werden. Indessen fand Oviedo's Behauptung denn doch auch schon im 16. Jahrhundert einen Widersacher in dem schon genannten spanischen Geistlichen Francesco Delicado[4]), der lange in Italien lebte und angibt, die Krankheit, die er aus eigener trauriger Erfahrung kannte, hätte schon 1488 in Rapallo[5]) geherrscht und sei von der Mannschaft des Columbus nach Amerika eingeschleppt worden.

Einige andere Angaben, welche sich auf das erste Auftreten der Krankheit beziehen und als Einwände gegen Oviedo benutzt werden, und die auch Friedberg anführt, sind nicht stichhaltig, wie zum Theil neuere Untersuchungen gelehrt haben. So ist die Richtigkeit des Datums eines mehrfach citirten Briefes von Petrus Martyr Anglerius an den Arius Lusitanus in Salamanka, die schon Sanchez, dem dieser Brief doch wesentliche Dienste leisten konnte, anzweifelte, neuerdings durch Pellicer, Munoz und Cantù[6]) in Frage gestellt worden.

---

1) Joannes Astruc l. c.

2) Dissertation sur l'origine de la mal. véner. Paris 1752. Examen historique sur l'apparition etc. Lisbonne 1774. S. Girtanner.

3) Ph. G. Hensler l. c. und: Ueber den westindischen Ursprung der Lustseuche. Hamburg 1789.

4) Delicado, Il modo di adoperare il legno di India occidentale salutifero remedio etc. Venetiis 1529, s. Janus, Centralmagazin etc. Bd. II. 1853. S. 193.

5) J. de Vigo, der aus Rapallo gebürtig war und 1503 schrieb, erwähnt nichts davon und lässt die Krankheit erst 1494 auftreten.

6) Gaskoin l. c. p. 201. G. erwähnt, dass auch Hallam (History of European Literature) die Chronologie der Briefe des Petrus Martyr für unzuverlässig hält.

Dieser Brief ist datirt vom 5. April 1488 und beginnt: „In peculiarem te nostrae tempestatis morbum qui appellatione Hispana Bubarum dicitur (ab Italis morbus Gallicus, medicorum Elephantiam alii, alii aliter appellant) incidisse praecipitem, libero ad me scribis pede." Der Angabe ferner, die sich bei Gaspar Torella[1]) findet: „Malignam hanc aegritudinem incepisse anno 1493 in Alvergnia et sic per viam contagionis pervenisse in Hispaniam" etc. setzt Bassereau[2]) entgegen, dass in der Chronik von Puy, die von einem Zeitgenossen und Bürger der Stadt, de Meyès, verfasst ist, ausdrücklich erwähnt wird, dass die „vérole" zuerst im Jahre 1496 sich in dieser Stadt gezeigt habe.

Dass die Krankheit schon vor dem Feldzug Carl's VIII. in Spanien vorhanden war, beweist der oben citirte Brief des Scyllatius. Ihre Importation aus Amerika wäre aber immerhin mit den bisher angeführten Daten verträglich. Indessen liegen doch eine Anzahl von Krankheitsbeschreibungen und von historischen Notizen vor, welche es wahrscheinlich machen, dass die Krankheit auch schon vor der ersten Rückkehr des Columbus aus Westindien da und dort in Europa beobachtet worden war; ja selbst die Namen „Morbus gallicus" und „Mala franzos" kommen in einigen Chroniken schon vor dem neapolitanischen Feldzug Carl's VIII. vor.

Friedberg (S. 90—93) theilt verschiedene Fälle von Krankheiten hochgestellter Personen mit, aus deren Beschreibung sich das Krankheitsbild der Syphilis ungezwungen ergibt, so namentlich in dem Falle des Posener Bischofs Nicolaus v. Kurnik, der am 18. März 1382 starb, nachdem er zuletzt Geschwüre an den Genitalien, dann auch an der Zunge und am Halse, so dass er kaum sprechen und schlucken konnte, endlich an der rechten Seite (latus quoque dextrum per scissuras penitus fuisse ruptum) bekommen hatte.

Von ungleich geringerem Werthe als solche Krankheitsbeschreibungen scheinen mir einige Citate aus älteren Chroniken zu sein, bei denen man, da sie so ganz vereinzelt sind, sich des Zweifels über ihre Echtheit kaum erwehren kann. So citirt Friedberg eine Stelle aus den Annales Danicae vom Jahre 1483: „morbus gallicus saevit super Christianos" (p. 95). Ferner den Chronisten des Saalkreises: „Anno 1493, um diese Zeit hat sich zuerst die schädliche Seuche des morbi gallici oder sogenannten s. v. frantzosen in diesen Landen eräugnet" (p. 98). — Im Stiftsprotokoll von St. Victor zu Mainz vom Jahre 1472 wird erwähnt, dass ein Chorist um Urlaub bat, damit er sich wegen der „Mala franzos" behandeln lassen könne (p. 95).

Nach Allem wird es also wahrscheinlich, dass in Europa, namentlich im südlichen Europa und in Frankreich, die Syphilis vor dem epidemischen Auftreten in Italien zu Ende des 15. Jahr-

1) Aphr. I. p. 494.
2) l. c. p. 21.

hunderts schon da und dort vorhanden war, in ähnlicher Weise vielleicht, wie sie jetzt noch an einzelnen abgelegenen Orten in Form einer endemischen Krankheit herrscht (s. u. S. 18). Zu Ende des 15. Jahrhunderts wirkten aber verschiedene Umstände zusammen, um eine grosse, geradezu epidemische Ausbreitung derselben zu begünstigen. Schon die vorhergehenden Jahrhunderte hatten durch die Kreuzzüge, das 14. Jahrhundert durch die eigenthümlichen Pilgerfahrten, die Völker in Bewegung und vielfache Vermischung gebracht. Das unstäte Leben hatte die Sitten gelockert und das Herumziehen roher Kriegerbanden war von Ausschweifungen aller Art begleitet. In Italien hatte schon kurz vor dem Ausbruch des Morbus gallicus durch die aus Spanien vertriebenen Juden (Marranen [1])) eine epidemisch sich verbreitende und viele Menschen hinraffende, wahrscheinlich typhöse Krankheit da und dort gewüthet, ferner waren die Jahre 1494 und 95 durch grosse Regengüsse ausgezeichnet, so dass in Rom und an anderen Orten in Italien Ueberschwemmungen vorkamen. Alle diese Umstände, namentlich die ungünstigen meteorologischen und die hygienischen Einflüsse, wie sie Krieg und Belagerung mit sich bringen, konnten wohl der auch sonst vorkommenden Krankheit an verschiedenen Orten ein ernsteres, acuteres Gepräge verleihen, wie wir ja auch heutzutage noch bei heruntergekommenen, unter schlechten Verhältnissen lebenden Menschen ganz ähnliche Formen der Krankheit auftreten sehen, wie sie von den Zeitgenossen jener Epidemien geschildert werden.

Der Kriegszug Carl's VIII. trug jedenfalls viel zur Verbreitung der Krankheit in Italien, Spanien, Frankreich und Deutschland bei. Diese Verbreitung war im letzten Jahrzehnt des 15. Jahrhunderts eine sehr rasche und weite.

Die von Alf. Corradi citirten Chroniken führen das erste Auftreten der Krankheit meist im Jahre 1496 an, so für Florenz, Bologna, Verona; für Genua und Modena 1495, für Siena 1497, für Sicilien 1498. — Schon 1496 werden in verschiedenen Städten Frankreichs und Deutschlands Verordnungen erlassen, um dem Umsichgreifen der Seuche zu steuern. Am 6. März 1496 [2]) erliess der Pariser Senat eine Verfügung zum Schutz der Einwohner vor der Seuche, worin Eingangs erwähnt wird, dass eine gewisse contagiöse

---

1) Diese unglücklichen Flüchtlinge wurden ebenfalls für die Verbreitung der Syphilis verantwortlich gemacht. Vgl. Hirsch. — Jo. Nauclerus, ein Zeitgenosse, gibt von dieser mit der Ankunft der Marranen in Italien ausbrechenden Pest an, dass sie viele Menschen hingerafft habe, der Morbus gallicus dagegen nur wenige (nonnullos), „plerosque inutiles fecit." Cit. bei Bassereau p. 39.

2) Astruc l. c. p. 75. Nach unserer jetzigen Kalendereintheilung 1497.

Krankheit „la grosse vérole“ seit zwei Jahren da und dort im Königreiche heftig wüthe. — Rabelais[1]), ein Zeitgenosse (geb. 1483), spricht von ihr als von einer durch das Heer Carl's VIII. aus Neapel eingeschleppten Krankheit. — In Nürnberg[2]) erliess der Rath im November 1496 eine Verordnung für die Bader betreffs der „neuen“ Krankheit der „Franzosen“. — In Frankfurt soll sie nach J. Rohrbach, einem Zeitgenossen, im Sommer oder Frühling 1496 ausgebrochen sein. Am 9. August jenes Jahres beschloss der Rath, eine Ansprache an das Volk ergehen zu lassen und am 13. und 25. October wurden Rathsbeschlüsse darüber gefasst.[3]) — Der Mönch J. Sciphover de Meppis[4]) erzählt, dass diese Pest (pestis miseranda et lugubris) im Osnabrück'schen und in Westphalen 1494 von Bremen und Hamburg aus angefangen habe.

Aerztliche Schriften erschienen in Deutschland zuerst 1496 und 97.[5])

Die Frage, ob die Syphilis wirklich gegen Ende des 15. Jahrhunderts eine neu entstandene oder nach Europa neu eingeschleppte Krankheit war, hat die Aerzte überhaupt um so lebhafter beschäftigt, je weiter man sich von jener Zeit entfernte. Den Zeitgenossen genügte meist der Einfluss der Gestirne, Hungersnoth, Krieg und Ueberschwemmung, um das Auftreten einer neuen Krankheit ganz erklärlich zu finden. Andere beruhigten sich bei dem amerikanischen oder auch äthiopischen (Bapt. Fulgosius) Ursprung. Doch suchten schon damals Einzelne nach einem Zusammenhang mit anderen, ihnen bekannten Krankheiten. Die damals aussterbende Lepra, der Aussatz, war es, aus welcher sie die Syphilis entstehen liessen; Versuchen, die beiden Krankheiten geradezu zu identificiren, tritt jedoch schon Nicolaus Leonicenus[6]) (1497) entgegen. Natalis Montesaurus[7]) (1498) behauptet zwar dem gegenüber, die Krankheit sei keine neue, sondern schon unter den Namen Bothor,

---

1) F. J. Bumstead im New-York Medical Record 1874. No. 201. Bisher war als erster ärztlicher Schriftsteller über die Syphilis in Frankreich Jacques de Béthancourt aus Rouen, Nova poenitentialis Quadragesima nec non purgatorium in morbum gallicum etc. Paris 1527. (Astruc p. 450) angenommen.

2) Waldau, Vermischte Beiträge zur Geschichte der Stadt Nürnberg. Bd. IV. S. 409.

3) G. L. Kriegk, Deutsches Bürgerthum im Mittelalter.

4) Chronic. archicomit. Oldenburg. in Meibom. script. t. II. 1497. Citirt bei Gruner l. c. S. 116.

5) Joseph Grünbeck, Tractat. de pestilentiali seorra sive mala de frantzos etc. — (S. Girtanner.) — Johannes Widmann, Professor in Tübingen, Tract. de pustulis et morbo, qui vulgato nomine mal de Franzos appellatur. (S. Astruc p. 429.)

6) Aphr. I. p. 18.

7) Aphr. I. p. 115.

Asaphati beschrieben, und Sebastianus Aquilanus[1]) (1498) sagt, sie sei dasselbe, wie die Elephantiasis Galen's, wird aber dafür von Jacobus Cataneus[2]) (1516) derb zurechtgewiesen. Auch die neuere Zeit hat einen Versuch aufzuweisen, die Ansicht zu begründen, dass sich die Syphilis aus dem Aussatz entwickelt habe. A. F. Simon nennt sie eine Tochter des Aussatzes, die unter Umständen wieder zur Mutter desselben werden könne.[3]) Was wir nun heutzutage noch im Orient und in verschiedenen anderen Ländern vom Aussatz sehen, hat freilich wenig Aehnlichkeit mit der Syphilis, auch ist es bemerkenswerth, dass im Anfang des 16. Jahrhunderts die Leprösen sich offenbar vor der Ansteckung der Syphilitischen fürchteten („leprosi nolebant habitare cum hoc morbo infectis") sagt Laur. Phrisius Aphr. I. p. 344), und dass diese Furcht begründet war, dass die Lepra keine Immunität gegen Syphilis bewirkt, hat ein Impfversuch von Danielssen zur Genüge bewiesen. Trotzdem ist es nicht unmöglich oder unwahrscheinlich, dass der Name „Lepra" eine Art Sammelbegriff war für Manches, was anderen Krankheiten und darunter auch namentlich der Syphilis angehörte, wie das E. Güntz[4]) von der Beschreibung der Lepra bei B. Gordonius (1305) sehr wahrscheinlich gemacht hat. Nach unserer Kenntniss von dem Aussatz ist derselbe[5]), wenn überhaupt, nur in sehr geringem Grade ansteckend im Vergleich zur Syphilis und es bekommen daher Stellen, wie die folgende bei J. Gaddesden[6]): „ille qui concubuit cum muliere cum qua coivit leprosus puncturas inter carnem et corium (scil. virgae) sentit et aliquando calefactiones in toto corpore et postea frigus et insomnietates et circa faciem quasi formicas currentes" eine besondere Bedeutsamkeit, besonders wenn man sie mit anderen Stellen zusammenhält, in welchen nicht direct von der Lepra die Rede ist, wohl aber von einer allgemeinen Infection des Körpers durch unreinen geschlechtlichen Verkehr, z. B. mit der Aeusserung des im 13. Jahrhundert in Paris lebenden Gérard von Berry, auf welche E. Littré[7]) aufmerksam gemacht hat: „virga patitur a coitu

---

1) Aphr. I. p. 5 seq.

2) Aphr. I. p. 143.

3) Virchow's Handbuch der spec. Pathol. u. Therapie. II. 1. S. 429 u. l. c.

4) Archiv für Dermatologie und Syphilis. Bd. II. 1870. S. 59.

5) S. Reports on Leprosy, Brit. and foreign med. chir. Review 1875. April. p. 298. s. und p. 459 s.

6) Rosa anglica, lib. II. cap. 7. de lepra. Cit. bei F. W. Müller l. c. S. 113.

7) Janus, Zeitschr. f. Geschichte u. Lit. d. Medic. von Dr. A. W. E. Th. Henschel. Bd. I. 1846. S. 594. E. Bassereau (l. c. p. 12) sagt zwar, dass

cum mulieribus immundis de spermate corrupto vel ex humore venenoso in collo matricis recepto: nam virga inficitur et aliquando alterat totum corpus."

Gehen wir weiter in der Literatur zurück, so wird die Untersuchung deshalb eine so schwierige, weil wir bei den Schriftstellern des Alterthums und des Mittelalters nur selten und ausnahmsweise eine so ausführliche und objective Beschreibung der Krankheitserscheinungen finden, wie sie einzelne hierher gehörige Stellen von Celsus und Oribasius[1]) geben, sondern es meistens nur mit einer Aufzählung verschiedener örtlicher Leiden zu thun haben, für welche technische Benennungen gebraucht sind, deren Bedeutung nach den heutigen pathologischen Anschauungen nicht mehr festzustellen ist. Auf die Deutung solcher Ausdrücke ist aber der jeweilige Standpunkt der Pathologie oder auch des einzelnen Forschers von grossem Einfluss und man braucht nur die literarhistorischen Untersuchungen über die Syphilis in den letzten 25 Jahren mit einander zu vergleichen, um sich zu überzeugen, dass die Resultate wesentlich andere sind, je nachdem der Untersuchende der Unitäts- oder Dualitätslehre in der Syphilis huldigte.

Für diejenigen, welche die constitutionelle Syphilis aus den verschiedensten örtlichen Genitalaffectionen, selbst aus der Blennorhoe, entstehen liessen, war allerdings der Nachweis, dass schon im grauen Alterthum solche örtliche Affectionen beobachtet und unverkennbar beschrieben wurden, ein hinreichender Beweis für die damalige Existenz der Syphilis, während einzelne Anhänger des Dualismus in jenen Angaben nichts sahen, als eine Beschreibung der rein örtlichen Leiden, welche auch heute noch als solche vorkommen und mit der Syphilis nur den häufigen Ursprung aus unreinem geschlechtlichen Verkehr gemeinsam haben.

Sehr auffallend ist es, dass wir bei Schriftstellern des griechischen und römischen Alterthums und des frühen Mittelalters keine Angaben über Erscheinungen finden, wie sie an kleinen Kindern mit hereditärer Syphilis ein so prägnantes Krankheitsbild darstellen. Eine Stelle bei Michael Scotus, de procreatione et hominis physiognomia, welche Cazenave[2]) citirt: „Sciendum est quod si erat fluxus quando erat facta conceptio creatura concipitur vitiata in plus aut minus",

---

Littré diese Stelle des Gérard, den Bassereau G. de Nevers nennt, für apokryph erklärt habe, gibt jedoch leider nicht an, wo Littré dies gethan hat.

1) S. die Auszüge über Condylome, Aphthen bei F. W. Müller, S. 37—42 und S. 89.

2) Cazenave l. c. p. 21.

dürfte vielleicht darauf bezogen werden. Dagegen findet sich schon bei dem Indischen medicinischen Schriftsteller Susrutas[1]), dessen Ajurvéda überhaupt sehr interessante Angaben über Affectionen enthält, die dem geschlechtlichen Verkehr ihr Entstehen verdanken und kaum anders denn als Syphilis gedeutet werden können, eine Stelle, welche man ebenfalls auf hereditäre Syphilis beziehen kann; er erwähnt nämlich eine „atrophia ulceribus terribilis" der kleinen Kinder, die den Einflüssen von Dämonen zugeschrieben wird.

Es ist also im hohen Grade wahrscheinlich, wenn auch schwer direct zu beweisen, dass nicht nur örtliche Affectionen der verschiedensten Art als Folge unreinen geschlechtlichen Verkehrs, sondern dass auch die Syphilis schon im Alterthum sowohl im Orient, als auch in Europa existirte. Aber als eine Krankheit sui generis, als eine Krankheitsspecies ist sie erst seit dem Ende des 15. Jahrhunderts aufgefasst und von anderen Krankheitszuständen abgelöst worden.

Bemerkenswerth ist es, dass anfangs verschiedene örtlich bleibende Genitalaffectionen — Geschwüre (caries, caroli) und Ausflüsse (gonorrhoea) von dem „morbus gallicus" getrennt gehalten und als etwas Besonderes aufgeführt wurden. War man ja doch bei dem seuchenartigen Auftreten im Zweifel, ob die Krankheit nicht allgemeinen Einwirkungen ihr Entstehen verdanke. Allmählich jedoch wurden, als die häufigste Entstehungsquelle richtig erkannt war, alle Genitalaffectionen, die aus dem Geschlechtsverkehr hervorgehen, mit dem Morbus gallicus zusammengeworfen.

Für die Blennorrhoe der Urethra hatte man überhaupt erst im 16. Jahrhundert angefangen, eine Infection als Ursache anzunehmen, während man sie früher als eine wahre Gonorrhoea, als eine Superfluitas, betrachtete. In den ersten Beschreibungen des M. gallicus wird vom Tripper noch nichts erwähnt, auch wird in der von Beckett[2]) veröffentlichten Bittschrift des Simon Fish an Heinrich VIII. vom Jahre 1530 der Tripper von anderen durch den Coitus übertragbaren Krankheiten getrennt gehalten („that catch pockes of one woman and

1) Susrutas, Ajurvéda. Ins Lateinische übersetzt von Dr. F. Hessler. Erlangen 1844—50. Bd. I. cap. XII u. XIII. S. 195 u. f. cap. II. S. 175. II. S. 124. S. auch Friedberg S. 33. F. W. Müller S. 14—19. Ueber das Alter der dem Susrutas zugeschriebenen Schriften s. Haeser S. 17. Als spätester Zeitpunkt ihrer Abfassung ist das 8. Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung zu setzen.

2) Cit. bei Friedberg S. 72.

bear them to another; that be burnt[1]) with one woman and bear it to another, that catch the lepry of one woman and bear it to another").

Während noch zu Ende des 16. Jahrhunderts Hieronymus Capivaccius[2]) (1590) von einer „gonorrhoea citra luem veneream" spricht, finden wir dagegen, dass eine solche Unterscheidung bis zum Ende des 17. Jahrhunderts immer mehr sich verwischt; so dass Sydenham[3]) sagen konnte: „cujus (scil. morbi) virus cum per gonorrhoeam non ejiciatur, sanguinis massam dicto citius pervadit inficitque."

Allein in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts erhoben sich gerade unter den Engländern Stimmen, die wiederum eine Trennung des Trippers von der Syphilis verlangten, da beide ganz verschiedene Krankheiten seien. 1767 behauptete Balfour[4]) in seiner Dissertation die Nichtidentität der beiden Krankheiten. Seine Ansicht machte jedoch um so weniger allgemeinen Eindruck, als eine so gewichtige Autorität, wie John Hunter[5]) 1786, auf Experimente gestützt, sich für die Identität von Tripper, Schanker und Lues venerea aussprach. Hunter hatte schon im Mai 1767 (wahrscheinlich an sich selbst) Eiter, den er für Trippereiter hielt, auf die Oberfläche der Glans penis und das Praeputium eingeimpft.[6]) Es folgten Geschwüre und nach einigen Monaten Tonsillargeschwüre und ein kupfriger Hautausschlag. Für J. Hunter war damit die Identität des Tripper- und Schanker-, beziehungsweise syphilitischen Giftes erwiesen; die Verschiedenheit der Erscheinungen, glaubte er, würde nur durch die Verschiedenheit des Ortes bedingt: auf Schleimhäuten rufe das venerische Gift eine Blennorrhoe, auf der Haut ein Geschwür hervor. Dagegen trat, ebenfalls auf Grund von Experimenten, Benj. Bell[7]) 1793 für Balfour's Ansicht in die

1) Das gleichbedeutende französische „chaude-pisse" findet sich schon im 13. Jahrhundert (E. Littré, Janus I. S. 595), während „Burning" nach Beckett schon 1162 in einer Verordnung vorkommt (Friedberg S. 71).

2) Hieronymi Capivaccii, Acad. Patav. professoris, de lue venerea acroasis. Spirae. 1590.

3) Thom. Sydenham, Op. universa. Epist. respons. II. Lugd. Batav. 1726. p. 328.

4) F. Balfour, Diss. de gonorrhoea virulenta. Edinburgh 1767. Cit. bei P. H. Watson, The modern pathology and treatment of venereal diseases. Edinburgh med. Journal 1860 und sep. 1861.

5) The works of John Hunter ed. by J. F. Palmer vol. II. London 1835. p. 143.

6) l. c. p. 417.

7) Benjamin Bell, Treatise on gonorrhoea virulenta and lues venerea. Cit. bei P. H. Watson; s. auch Auspitz, Das syphil. Contagium. Wien 1866. S. 52 f.

Schranken. Endgiltig wurde die Frage jedoch erst entschieden durch die zahlreichen Impfversuche Ricord's[1]) im Jahre 1831. Bei vielen Hundert Einimpfungen von Trippersecret in die Haut gelang es Ricord niemals einen Schanker oder constitutionelle Syphilis hervorzurufen; die von Anderen erhaltenen gegentheiligen Resultate erklärt er dadurch, dass in jenen Fällen ein larvirter Schanker in der Harnröhre vorhanden gewesen sei. Damit war der „Tripper" aus der Syphilis wiederum und zwar endgiltig eliminirt und letztere auf Geschwürs- und andere Processe an den Genitalien und auf die seit Hunter sogenannten „constitutionellen" Erscheinungen beschränkt. Eine weitere Einschränkung des Begriffes der Syphilis wurde 1852 durch Bassereau vorgenommen, indem er den sogenannten „weichen Schanker" und die durch denselben so häufig hervorgerufenen vereiternden Bubonen von der Syphilis als nicht dazugehörig trennte. Auf diese Frage, die heutzutage noch von manchen Seiten als nicht entschieden angesehen wird, werden wir jedoch weiter unten ausführlich zu sprechen kommen.

Kehren wir noch einmal zu dem ersten seuchenartigen Auftreten der Krankheit am Ende des 15. Jahrhunderts, von dem wir ausgingen, zurück, so ist noch zu erwähnen, dass der Charakter der Krankheit, die anfangs so bösartig war, dass sie allenthalben Schrecken erregte, sich bald milderte. Schon im zweiten Decennium des 16. Jahrhunderts war der Krankheitsverlauf ein milderer geworden; andere Symptome, als anfangs, traten allmählich mehr in den Vordergrund[2]), und um die Mitte des 16. Jahrhunderts finden wir sogar verschiedene Aerzte, u. A. Hieronymus Fracastorius, Anton. Musa Brassavolus (1552)[3]) die Meinung aussprechen, dass die Krankheit durch fortwährendes Milderwerden endlich ganz aufhören würde. Diese Hoffnung ist freilich nicht in Erfüllung gegangen, aber die beschriebenen Krankheitsäusserungen, welche dazu zu berechtigen schienen, erlauben uns den Schluss, dass schon in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts die Krankheit ganz dieselben Formen und Verlaufsweisen zeigte, wie zur gegenwärtigen Zeit.

Im Kleinen hat man auch in unseren Tagen noch zuweilen Ge-

---

1) Ricord, Traité pratique des maladies vénériennes. Paris 1838. Auspitz l. c. p. 61.

2) Der Geschichtsschreiber Francesco Guicciardini sagt Della Istoria d'Italia lib. II: „Endlich nach vielen Jahren ward — — die Krankheit gelinder und von dem, was sie anfänglich gewesen war, verschieden." Cit. bei Girtanner Bd. II. S. 932.

3) Astruc p. 71 citirt eine Anzahl hierhergehöriger Stellen.

legenheit gehabt, ein Abbild jenes ersten epidemischen Auftretens der Syphilis mit seinem stürmischen Anfang und allmählich gelinder werdenden Verlauf zu beobachten, wenn die Syphilis in bis dahin noch von ihr freigebliebene Orte eingeschleppt wurde, wie dies in neuerer Zeit an verschiedenen Orten, und auch da wieder besonders häufig durch Truppen oder Seeleute, geschehen ist. Unter besonders ungünstigen Verhältnissen und an abgelegenen Orten gewinnt dann nicht nur der erste Ausbruch eine grosse Heftigkeit, sondern es wird die Bevölkerung durch Generationen hindurch inficirt, so dass auch nach dem Erlöschen der heftigeren Krankheitsformen vielgestaltige chronische Affectionen bei den Bewohnern des Ortes zurückbleiben, die meist mit einem von der Localität hergenommenen Namen belegt werden. Hierhergehörige endemische Krankheiten als Ueberreste von früheren heftigen Ausbrüchen der Syphilis sind die Radesyge in Schweden und Norwegen, das Jütländische Syphiloid, die Dittmarsische Krankheit Holsteins, die Sibbens Schottlands, das Skerljevo der illyrischen Küste und andere.[1]) Das genauere Studium dieser Krankheitsformen wirft ein helles Licht auf die Geschichte der Syphilis im Grossen, indem viele Momente aus der letzteren hier auf umschriebenem Raume und deshalb leichter übersehbar wiederkehren, so das Neue, Ueberraschende des ersten massenhaften Auftretens, die Benennung der Krankheit nach dem Orte oder nach ihrer vermeintlichen Entstehung (am häufigsten nach dem Volke, von dem sie eingeschleppt wurde), bei längerem Bestehen das Zusammenwerfen der verschiedensten, namentlich Haut-Affectionen unter demselben Namen, bei grosser Verbreitung, die dann häufig auch auf anderem Wege als dem des geschlechtlichen Verkehrs geschieht, das Suchen nach anderen Gelegenheitsursachen als der Ansteckung. Am sorgfältigsten studirt ist die Radesyge und das Skerljevo, und die norwegischen Aerzte Boeck und Danielssen, sowie Hebra und v. Sigmund haben nachgewiesen, dass diese Krankheiten ausser verschiedenen damit zusammengeworfenen gewöhnlichen Hautkrankheiten — Scabies, Eczem, Psoriasis, Lupus, in Norwegen auch dem Aussatz (Spedalkshed) — aus acquirirter und hereditärer, in vielen Fällen aus veralteter und vernachlässigter Syphilis bestehen.

Welche Verbreitung diese Krankheiten annehmen können, zeigt sich bei dem Skerljevo, an welchem im Jahre 1800 nach ärztlichen Erhebungen unter 39,000 Einwohnern des ungarischen Littorales

1) Hirsch, S. 364 f. Zeissl, S. 306. Lancereaux, p. 25 s.

6000 schwer und 8000 leicht erkrankt gewesen sein sollen.[1]) Ferner hat sich gerade bei dem Skerljevo gezeigt, wie durch zweckmässige allgemeine Maassregeln und geeignete antisyphilitische Behandlung eine rasche Abnahme der Krankheit zu erzielen ist.[2]) Alle diese endemischen Verbreitungen der Syphilis sind jetzt im Verschwinden begriffen.

Geographische Verbreitung der Syphilis.

Bei dem regen Verkehr der einzelnen Länder unter einander, wie ihn die Neuzeit entwickelt hat, darf man wohl annehmen, dass Syphilis jetzt allgemein auf der Erde verbreitet ist. Ihr Hauptsitz sind die grossen Verkehrsplätze des Handels und des Luxus und von ihnen aus findet fortwährend eine Verschleppung der Krankheit nach anderen Orten hin statt; ganz besonders gilt dies von den grossen Seeplätzen, und die Küstenstriche sind es auch, welche in vielen Ländern zuerst und vorwiegend befallen werden. Lediglich äusseren Verhältnissen ist es zuzuschreiben, wenn die Syphilis an einem Orte weniger leicht zur Entwickelung kommt, als an anderen. Lebensweise, Wohlstand, nationales Temperament, Höhe der Civilisation sind die Hauptmomente, welche die Verbreitung der Syphilis beeinflussen. Die Race scheint keinen besonderen Unterschied in der Empfänglichkeit für das syphilitische Gift zu bedingen. Um so auffallender ist es, dass in einzelnen Ländern trotz vorhandener Gefahr der Infection bis jetzt die Krankheit nicht an Boden gewonnen hat. Diese Länder sind Island, und nach Livingstone ein Theil des südlichen Centralafrika: die Eingeborenen, welche die Krankheit von der Westküste mitbrachten, wurden in ihrer Heimath ohne Arzneimittel gesund. Dieser günstige Einfluss zeigte sich jedoch nur bei Leuten von reinem afrikanischen Blut; Mischlinge verhalten sich auch dort der Krankheit gegenüber wie Europäer, und ebensowenig haben Negerstämme anderer Gegenden Afrikas eine ähnliche Immunität.[3])

Die Ursachen, welche bis jetzt verhinderten, dass die Syphilis in Island Wurzel fasste, sind noch völlig unbekannt und ebenso bedarf die Mittheilung Livingstone's noch weiterer Beobachtung.

Besonders heftig soll nach dem Zeugniss verschiedener Berichterstatter die Krankheit auftreten, wenn sie von den einer anderen

1) Cambieri, Omodei Annali univ. di medicina. Zeissl l. c. S. 309.
2) Zeissl l. c.
3) Hirsch l. c. S. 372.

Menschenrace Angehörigen auf Europäer übertragen wird. Armand hebt dies besonders für die in China inficirten Europäer hervor. Es kommen hier jedenfalls ausser dem Racenunterschied noch andere Momente, Acclimatisation u. dgl., in Betracht.

Es würde zu weit führen, alle die Länder aufzuführen, in welchen gegenwärtig die Syphilis besonders verbreitet ist, und das mitzutheilen, was über den Zeitpunkt des ersten Auftretens der Syphilis in den einzelnen Ländern bekannt ist. Wir verweisen in dieser Beziehung auf die erschöpfende Darstellung Hirsch's und wollen nur erwähnen, dass die Krankheit auf den Südseeinseln die Eingeborenen zu vernichten droht und dass sie in Südamerika, besonders aber in Mexiko ausserordentlich verbreitet ist. Ende des vorigen Jahrhunderts soll in Amerika die Krankheit unter den Eingeborenen noch sehr wenig verbreitet gewesen sein und heutzutage soll es noch Indianerstämme geben, die sehr abgeschlossen leben und deshalb von der Krankheit noch nicht berührt sind. Im Orient sind besonders die grossen Hafenstädte Chinas und Japans, in Afrika Egypten, Abyssinien und Algier, sowie die Westküste Hauptsitz der Krankheit; in Europa die nördlichen Provinzen der Türkei, der nördliche Theil des europäischen und asiatischen Russlands.

Was den Einfluss des Klimas auf die Entwickelung und den Verlauf der Syphilis betrifft, so ist dieses nur ein untergeordneter Factor gegenüber den andereren äusseren Lebensbedingungen. Nach Lagneau[1]) ist die Verlaufsweise der Krankheit von der Wärme des Ortes abhängig; in wärmeren Ländern soll sie rascher verlaufen, als in kälteren. Hinsichtlich des Einflusses des Klimas auf die Schwere des Krankheitsverlaufs stellt Hirsch einer grossen Reihe von Angaben über den günstigen Einfluss eines milden Klimas auf denselben eine nicht minder grosse gegenüber, welche beweist, dass an Orten mit dem günstigsten Klima die Krankheit einen sehr bösartigen Verlauf nehmen kann. Je gleichmässiger ein Klima ist, desto geringer sind eben die krankmachenden Einflüsse von dieser einen Seite her, aber der daraus erwachsende Vortheil kann durch andere gleichzeitig vorhandene Momente wieder aufgewogen werden. Eine ähnliche Wirkung wie ein Klima mit grossen Schwankungen der Temperatur kann für den Einzelnen der Aufenthalt an einem klimatisch sehr günstigen Orte haben, an welchem er noch nicht

1) G. Lagneau, Rech. compar. sur les mal. vénér. dans les diff. contrées. Annal. d'hygiène publique et de méd. légale. Sér. II. t. XXVIII. p. 253 s.

acclimatisirt ist; Hirsch citirt mehrere Autoren, welche dies besonders hervorheben.

Allgemeine Betrachtung des Verlaufs der Syphilis.

Wir wollen der weiteren Betrachtung eine Schilderung des Krankheitsbildes vorausschicken, wie es die Syphilis bei gewöhnlichem Verlauf darbietet. Nachdem das Gift durch directe Berührung von einer dasselbe absondernden örtlichen Affection auf eine verletzte Haut- oder Schleimhautstelle übertragen oder mittelst einer Lancette unter die Epidermis eingeimpft worden ist, verläuft gewöhnlich ein mehrwöchentlicher Zeitraum, ehe weitere Erscheinungen an der Infectionsstelle wahrgenommen werden. Bei künstlicher Einimpfung kann eine umschriebene Röthung der betreffenden Stelle, die auch unter Umständen zur Bildung einer ganz kleinen, in wenigen Tagen wieder vertrocknenden Pustel fortschreiten kann, entstehen, verschwindet aber gewöhnlich in kurzer Zeit vollständig. In der Regel werden nicht vor dem Ablauf von drei Wochen Veränderungen an der Impfstelle bemerkbar. Es erhebt sich nun ein geröthetes Knötchen, welches langsam in die Höhe und nach der Fläche wächst und nach einigen Tagen für den zufühlenden Finger eine ausgesprochene Härte erkennen lässt. Die Röthe und Härte dieser „Papel" sind ganz umschrieben und scharf gegen die Umgebung abgegrenzt. Man nennt diese Papel die Primär-Affection der Syphilis oder auch wegen ihrer Härte Induration oder Initialsklerose.

Wenige Tage nach dem ersten Auftreten dieser Veränderungen an der Impfstelle bemerkt man an den Lymphdrüsen, in deren Bereich die inficirte Stelle gelegen ist, eine langsam zunehmende Anschwellung, die zuerst eine, allmählich mehrere Drüsen betrifft. Die so geschwollenen Drüsen fühlen sich hart an, sind bei Berührung schmerzlos und lassen sich unter der nicht veränderten Haut leicht verschieben — indolente Bubonen.

Während nun die Induration an der Infectionsstelle wächst, kommt es gewöhnlich auf der Oberfläche derselben zu einer leichten Abschuppung oder es bildet sich eine dünne Kruste, nach deren Entfernung die Stelle glänzend und intensiv roth gefärbt erscheint und nur ein spärliches Secret absondert. Wird durch einen feuchten Verband die Krustenbildung verhindert, so bildet sich auf der secernirenden Stelle ein dünner grauer, wie diphtheritischer Belag. Andere

Formen der Primäraffection werden später im speciellen Abschnitt ihre Besprechung finden.

Inzwischen fängt der Kranke, während Induration und Drüsenanschwellung sich ausbreiten, allmählich an, blass zu werden, sich matt zu fühlen und nach Ablauf von 6—8 Wochen nach dem ersten Auftreten der localen Erscheinungen und 9—11 Wochen nach der Infection, zuweilen von Fiebererscheinungen eingeleitet, zuweilen ohne solche, bricht nun ein Ausschlag auf der Haut hervor in Form rother nicht juckender Flecke oder Knötchen. Gleichzeitig damit, oder häufiger etwas später, entsteht eine Entzündung der Rachengebilde, anfangs meist einfach katarrhalisch, im weiteren Verlauf bald zu Geschwürsbildung oder zur Bildung umschriebener platter Wucherungen auf der Schleimhaut führend.

Mit dem Eintritt dieser allgemeinen Erscheinungen sagt man die Syphilis sei zur „constitutionellen“ geworden.

Eine einfach fleckige Hauteruption ist gewöhnlich nur von kurzer Dauer, häufig dagegen entwickeln sich allmählich aus den Flecken oder gleich von Anfang an flache Knötchen (Papeln), welche namentlich an gewissen Stellen zwei bis drei Monate lang als solche fortbestehen oder sich wieder in andere Formen umwandeln können. Hartnäckiger als diese papulösen Hautausschläge sind die meist gleichzeitig vorhandenen, wesentlich auf denselben Veränderungen beruhenden und nur durch die Localität anders gestalteten Papeln der Schleimhäute, welche die sogenannten breiten Condylome an den Rachengebilden, im Kehlkopfe, an den Mundwinkeln, um den Anus und an den weiblichen Genitalien darstellen.

Dieselben können Monate lang fortbestehen, ulceriren, und selbst bei geeigneter Behandlung besteht während der ersten 8—10 Monate nach der Infection eine grosse Neigung dieser Schleimhaut-Affectionen, zu recidiviren, während die äussere Haut längst wieder zum Normalzustande zurückgekehrt ist.

Gleichzeitig mit diesen Haut- und Schleimhaut-Affectionen kommen zuweilen noch andere Erscheinungen vor, oft starkes Ausfallen der Haare, zuweilen Affectionen der Nägel, sehr häufig Periostitiden mit grosser Schmerzhaftigkeit bei Berührung und mit heftigen, namentlich des Nachts auftretenden Schmerzen. Ferner erkrankt häufig innerhalb der ersten 6 Monate nach der Infection das Auge und zwar entweder in Form von Iritis oder von entzündlichen Vorgängen an den tieferen Häuten, namentlich der Retina.

Zu den constantesten Veränderungen dieser Periode gehört eine Vergrösserung der Lymphdrüsen, ganz ähnlich der dem In-

fectionsherd nahegelegenen, in den verschiedensten Regionen des Körpers, unter den der Betastung zugänglichen am häufigsten der Cervical- und der Cubitaldrüsen.

Allmählich bilden sich nun bei günstigem Verlaufe alle diese Erscheinungen zurück und bei nicht wenigen Kranken ist, namentlich wenn eine zweckmässige Behandlung eingeleitet wurde, nach Ablauf von 10—12 Monaten nach der Infection, die frühere Gesundheit wieder hergestellt, sie gewinnen wieder ihr früheres gesundes Aussehen und bei Einzelnen ist die Krankheit zu Ende. In der Mehrzahl der Fälle jedoch kommen ab und zu aufs Neue an der Haut oder den Schleimhäuten Eruptionen zum Vorschein, die, wie z. B. kleine Papeln an der Zunge, einzelne Psoriasisflecken an den Handtellern, häufig einen sehr localen Charakter haben, so dass das Allgemeinbefinden gar nicht dabei leidet, zuweilen aber auch in grösserer Verbreitung und mit Allgemeinerscheinungen auftreten.

Ueberhaupt zeigt sich bei der Syphilis eine grosse Manchfaltigkeit bezüglich der Intensität der Erkrankung, worauf den grössten Einfluss wohl individuelle Eigenthümlichkeiten des Kranken haben. Während wir nämlich in einer grossen Zahl von Fällen die Krankheit, wie geschildert, verlaufen sehen, erscheinen bei einzelnen Kranken mit schwächlicher oder durch Excesse oder Entbehrungen geschädigter Constitution schon frühzeitig, zuweilen als erste Allgemeinaffection, öfter als Nachschub, unter heftigem, oft mit Frostanfällen einhergehendem Fieber eitrige Hautausschläge, Pusteln, welche verkrusten und sich in Geschwüre umwandeln, die sich dann vergrössern und nur mit Narbenbildung heilen. An den Rachengebilden entstehen in solchen Fällen Geschwürsprocesse mit raschem Zerfall; in der Nasenhöhle wird durch Verschwärung der Schleimhaut der Knochen stellenweise entblöst und es stossen sich nekrotische Stücke ab, wodurch ein Einsinken des Nasenrückens und eine dauernde Entstellung zu Stande kommt. Die oben schon erwähnten Knochenschmerzen sind in solchen Fällen ganz besonders heftig und durch beträchtliche Auftreibungen bedingt. Ueberhaupt tritt Geschwulstbildung in Form der unten zu erwähnenden Gummata schon frühzeitig auf. Auch in solchen schweren Fällen tritt jedoch nach einiger Zeit ein Rückgängigwerden der bisherigen und ein Stillstand im Auftreten neuer Erscheinungen ein.

Diese Periode der Latenz, die in Fällen von der verschiedensten ursprünglichen Heftigkeit auf die mehr oder weniger acuten Erscheinungen der ersten 8—10 Monate nach der Infection folgt, kann von sehr verschiedener Dauer sein. In einer Anzahl von Fällen bildet

sie den Uebergang zur vollständigen Heilung. In anderen und oft erst so spät, dass die frühere Erkrankung, besonders wenn sie leicht war, längst dem Gedächtniss entschwunden ist, treten nun wieder Erscheinungen auf, welche theilweise erst im Lauf der letzten Jahrzehnte als syphilitisch erkannt und mit ihrer eigentlichen Ursache in Zusammenhang gebracht wurden. Noch heutzutage, trotz unserer umfassenden Kenntniss der Krankheit, bleiben manche dieser Erscheinungen in ihrer wahren Natur häufig genug unerkannt. Dieselben haben theils noch in ausgesprochenerem Maasse den Charakter des Localen an sich, als die Recidive, welche bereits erwähnt wurden, theils aber stellen sie sich zuweilen gerade umgekehrt unter der Form eines Allgemeinleidens, eines tiefen Marasmus dar, der in manchen Fällen von hektischem Fieber begleitet ist.

Die localen Affectionen in dieser Periode der Krankheit haben das Eigenthümliche, dass aller Orten der Charakter der Geschwulstbildung bei ihnen mehr in den Vordergrund tritt, als bei den früheren Erscheinungen der Syphilis und dass diese Geschwülste nicht mehr die Tendenz zur Resorption zeigen, wie die entzündlichen Erscheinungen in den früheren Stadien der Krankheit, sondern vielmehr zum Zerfall oder zur Sequestration. Diese Geschwulstbildungen, welche, wie man jetzt weiss, in allen Organen vorkommen können, wurden schon von den ersten Beobachtern der Syphilis, zunächst an den Knochen und der Haut oder dem Unterhautzellgewebe, beschrieben. Sie stellen anfangs harte, allmählich weich werdende Erhebungen dar, die man ihres gummiartigen, zähflüssigen, graugelben Inhalts halber „Gummigeschwülste, gummata“ nennt. In der Haut, der Schleimhaut, im Unterhautzellgewebe und am Periost ist die Erweichung und der Aufbruch der Gummata nach aussen das Gewöhnliche, an inneren Organen dagegen verdichtet sich die Peripherie der Geschwulst zu einer fibrösen Bindegewebskapsel, welche den eingedickten, fettig umgewandelten und trocken gewordenen Inhalt des ursprünglichen Gumma einschliesst.

Der Zerfall der Gummigeschwülste des Unterhautzellgewebes und der Haut führt zu Geschwürsprocessen, welche eine grosse Neigung haben, immer neue Hautstellen zu involviren, gleichsam in der Haut fortzukriechen (serpiginöse Geschwüre), so zwar, dass an der einen Seite sich Narbengewebe ansetzt, während an der anderen der Zerfall fortschreitet. Liegen solche Geschwüre auf Knochen auf oder ging das Gumma ursprünglich vom Periost aus, so kommt es theils zu Usur, theils zu Nekrose des Knochens.

Die inneren Organe, welche am häufigsten von Gummige-

schwülsten befallen werden, sind die Hoden, die Leber, das Gehirn und seine Häute. Diese Gummata gehen vom Bindegewebe aus oder entwickeln sich in den Wandungen der Blutgefässe und verursachen häufig, besonders am Gehirn, durch allmählichen Verschluss grösserer Gefässe schwere Erscheinungen. Ueberhaupt können die Symptome, welche durch Gummata innerer Organe hervorgerufen werden, je nach der Dignität des Organs, nach dem Sitz und der Ausdehnung der Geschwulst höchst manchfaltig sein.

Neben solchen örtlichen Processen ist in vielen aber durchaus nicht in allen Fällen hochgradiger Marasmus mit Blässe und grosser Abmagerung vorhanden, häufig, namentlich bei Knochenaffectionen, Fieber von einem ausgesprochen remittirenden Typus. Fehlen in solchen Fällen Localprocesse auf der Haut, so sind doch meist, wenn auch nur vereinzelte, Knochen- oder auch Gelenkanschwellungen vorhanden und die Krankheit kann das Bild eines chronischen Gelenkrheumatismus darbieten. Oder sie erweckt, wenn Husten und andere Erscheinungen von Bronchialkatarrh zugegen sind, besonders wegen des hektischen Fiebers, den Verdacht, dass es sich um Lungenschwindsucht handelt. In nicht wenigen Fällen dieser Art ist auch Albuminurie (amyloide Degeneration) mit oder ohne wassersüchtige Anschwellungen vorhanden.

Solche Kranke gehen endlich entweder hydropisch, zuweilen an dysenterischen Darmaffectionen, oder durch Urämie, oder an käsigen Lungenentzündungen zu Grunde; Anderen bereitet schon in einer früheren Periode ein syphilitischer Localprocess in einem wichtigen inneren Organ (Gehirn, Herz) ein rasches Ende.

In dem geschilderten Verlauf der Krankheit treten als Hauptmarksteine heraus:

1) Die Infection.

2) Die örtliche Erkrankung.

3) Die acute Allgemein-Erkrankung, welche gewöhnlich 6—8 Monate Erscheinungen macht, dann gefolgt ist

4) von einer Periode der Latenz, welche, zuweilen unterbrochen durch Relapse, kürzere oder längere Zeit dauern kann und übergeht in Heilung oder in

5) die Periode der Gummabildung, der Ulcerationen.

6) Der syphilitische Marasmus.

Die Stadien im Verlauf der Syphilis.

Andeutungen zu einer solchen Eintheilung des Krankheitsverlaufs finden sich schon bei Schriftstellern des 16. Jahrhunderts. So wird von de Vigo[1]) (1503) der Lues gallica recens die Lues gallica confirmata gegenübergestellt. Thierry de Héry[2]) (1552) scheidet bereits die Krankheitssymptome in die vorausgehenden (örtlichen) — Genitalgeschwüre, Tripper, Bubonen —, die nachfolgenden (suivants) — Hauteruptionen, Schleimhautaffectionen, Ausfallen der Haare, herumziehende Schmerzen — und die nachträglich erscheinenden (survenants) — fixe Schmerzen mit Knochenauftreibungen, Caries oder Nekrose, Hautgeschwüre, Marasmus —, eine Eintheilung, welche den Kern späterer Eintheilungen, namentlich der Ricord's, enthält.

Ricord unterscheidet

1) eine primäre Periode, welche die Entwickelung des örtlichen Infectionsherdes und der indolenten Drüsenanschwellung umfasst;

2) eine secundäre Periode, welche die auf der Allgemein-Infection beruhenden frühen und oberflächlich, d. h. in der Haut und Schleimhaut, verlaufenden Processe, das Ausfallen der Haare und Nägel, Iritis und Hodenaffection einschliesst;

Bis zum Jahre 1859 hatte R. als einen durchgreifenden Unterschied der secundären von der primären Periode aufgestellt, dass die secundären Erscheinungen nicht mehr contagiös seien, und dass in diesem „Stadium die Syphilis nur noch durch Vererbung übertragen werden könne. Seitdem hat R. jedoch diesen Standpunkt, gezwungen durch die zahlreichen überzeugenden Impfungen mit Secret „secundärer" syphilitischer Affectionen aufgegeben.

3) eine tertiäre Periode, deren Symptome sowohl dem Verlauf nach später, als den Erscheinungen nach schwerer seien, indem die tieferen Gewebe (subcutane und submucöse, fibröse Gewebe, Knochen und Gelenke, sowie die inneren Organe) hauptsächlich in Form der Gummata befallen würden. Die Krankheit sei in diesem Stadium auch nicht mehr durch Vererbung als solche übertragbar, wohl aber veranlasse sie bei den Nachkommen häufig Scrophulose und Rhachitis.

---

1) Aphrod. I. p. 450.

2) La méthode curatoire de la maladie vénérienne etc. Paris 1552. p. 133. Cit. bei Fournier, Leçons sur la Syphilis. Paris 1873. p. 308.

Diese Eintheilung, welche hauptsächlich die zeitlichen Verhältnisse des Verlaufs, daneben aber auch den Sitz der Störungen berücksichtigte, entspricht zwar im Allgemeinen den klinischen Bildern der Syphilis, allein selbst vom klinischen Standpunkt hat schon 1843 Cazenave gegen eine solche Trennung sich ausgesprochen und hervorgehoben, dass alle consecutiven Erscheinungen der Syphilis ohne Ausnahme zu einer der Infection mehr oder weniger naheliegenden Zeit und die einen vor den anderen ohne Unterschied auftreten können.[1]) Sobald man vollends die einzelnen Störungen pathologisch-anatomisch genauer erforscht, zeigt sich, dass eine so scharfe Trennung weder zeitlich, noch anatomisch zulässig ist. Virchow[2]) hat nämlich nachgewiesen, dass leichte und schwere oder, was v. Bärensprung als Kriterien der II. und III. Periode aufstellte, einfache Hyperämien und Exsudationen einerseits und Tuberkelbildung andererseits, in den verschiedensten Stadien der Syphilis neben einander vorkommen, dass namentlich bei der hereditären Syphilis die Erscheinungen der II. Periode Ricord's mit den ausgesprochensten Veränderungen der III. in inneren Organen einhergehen können. Ja Virchow geht noch weiter, indem er zwar einerseits der Gummigeschwulst einen gewissen Grad der Specifität, nicht sowohl bezüglich ihrer histologischen Beschaffenheit, als bezüglich ihres Verlaufs gegenüber den einfachen irritativen Vorgängen einräumt, andererseits aber die histologische Aehnlichkeit der Initialsklerose mit der Gummigeschwulst betont und so gewissermassen Anfang und Ende der Syphilis mit einander in Berührung bringt.

Müssen wir auch die namentlich vom Standpunkt der pathologischen Anatomie gegen die Ricord'sche Eintheilung gemachten Einwürfe in vollem Maasse anerkennen, so ist doch nicht in Abrede zu stellen, dass vom Standpunkt der klinischen Beobachtung eine Aufstellung, wie sie Ricord gemacht, etwas ungemein Bestechendes hat, und von offenbaren Unrichtigkeiten befreit, dürfte sie daher auch heute noch von praktischem Werthe sein. Festzuhalten ist dabei vor Allem, dass eine so scharfe chronologische Scheidung, wie die Ricord's, nicht existirt, dass es Fälle von acquirirter Syphilis gibt, in welchen der Verlauf ein so ungemein rascher und schwerer ist, dass die tieferen Gewebsstörungen, welche gewöhnlich nur im späteren Verlauf der Syphilis aufzutreten pflegen, schon in den ersten Monaten

1) l. c. p 471, vgl. auch p. 317 und 207.

2) Ueber die Natur der constitutionell syphilitischen Affectionen. Arch. f. path. Anat. Bd. XV. 1858. S. 217.

nach der Infection sich ausbilden.[1]) In der grossen Mehrzahl der Fälle jedoch lässt sich eine solche Aufeinanderfolge der Erscheinungen beobachten, dass in den ersten Monaten, selbst Jahren der Krankheit, nur leichtere irritative Veränderungen, Zelleninfiltrate, die wieder vollständig resorbirt werden, allerdings nicht wie Ricord wollte, nur an der Körperoberfläche, sondern möglicherweise in allen Organen und Geweben sich zeigen, während erst später gummöse, destruirende Processe auftreten, so dass man nach dem besonders hervorstechenden Typus der in beiden Perioden zu beobachtenden Läsionen das condylomatöse von dem gummösen Stadium unterscheiden könnte, wie dies u. A. Zeissl[2]) thut. Endlich besteht doch in Bezug auf die Wirkung therapeutischer Eingriffe in der That ein grösserer Unterschied zwischen den Erscheinungen der II. und III. Periode, als Virchow[3]) annimmt. Die Schnelligkeit, mit der tertiäre Erscheinungen durch Jodkalium günstig beeinflusst werden, ist gar nicht zu vergleichen mit der Wirkung desselben Mittels auf Erscheinungen der II. Periode, auf welche es fast wirkungslos bleibt, während Quecksilber hier sehr rasch wirkt, dagegen in Fällen der erstgenannten Art zuweilen eine geradezu destruirende Wirkung äussert. In England ist die Meinung der erfahrensten Syphilidologen über diesen Punkt völlig übereinstimmend und ich will nur J. Hutchinson anführen, der sagt[4]): „Die wunderbare Kraft des Jodkaliums, diese (die tertiären) Affectionen zu heilen, ist allgemein anerkannt und hat zu dem fast völligen Aufgeben des Quecksilbers bei ihrer Behandlung geführt.“ Hutchinson hebt noch einige Unterschiede in den Erscheinungen der Syphilis in der II. und III. Periode hervor, auf welche bis dahin nicht genügendes Gewicht gelegt worden war, nämlich die Symmetrie, welche die secundären Erscheinungen (Hauteruptionen, Tonsillargeschwüre, Iritis, Retinitis) bei ihrem Auftreten zeigen im Gegensatz zu der ausgesprochenen Assymetrie der tertiären, welche oft ganz vereinzelt auftreten; ferner die Tendenz der secundären Erscheinungen zu spontaner Heilung, während die tertiären einen fortschreitenden und destructiven Charakter haben. Auch der Schutz gegen eine neue Ansteckung mit Syphilis sei in der tertiären Periode ein verminderter und andererseits die Wahrscheinlichkeit, die Krankheit nicht auf die Nachkommen zu

---

1) Mauriac hat einen Fall veröffentlicht, in welchem bereits $2^1/_2$ Monate nach der Primäraffection Gummata auftraten. (S. Schmidt's Jahrbücher. 1874. No. 9. S. 251.)

2) l. c. S. 80. 3) l. c. S. 218. 4) l. c. p. 311.

vererben, eine grössere. Zwischen dem II. und dem wohlausgesprochenen III. Stadium könne ein intermediäres Stadium der Latenz oder der Relapse von unbestimmter und oft sehr langer Dauer liegen. Die recidiven Erscheinungen auf der Haut seien während dieser Periode weder so reichlich, noch so symmetrisch, als in der II.

Der Marasmus, welchen früher Syphilitische zuweilen darbieten, hat oft mit der Syphilis direct gar nichts mehr zu thun. Ihm liegen meist Veränderungen zu Grunde, wie sie auch im Gefolge anderer Zustände, namentlich langwieriger Eiterungen allmählich sich entwickeln können. Hierher gehört besonders die amyloide Degeneration, namentlich der grossen Unterleibsorgane und der Lymphdrüsen. Diese marastischen Zustände könnte man als Folgeleiden der Syphilis oder mit v. Sigmund als IV. Periode der Krankheit bezeichnen.

Vergleichen wir nach Hutchinson's Vorgang die Syphilis mit anderen Infectionskrankheiten, besonders den exanthematischen, so ist die secundäre Periode der Syphilis das Aequivalent der eigentlichen Krankheit bei jenen, d. h. der directe Ausdruck der allgemeinen Blutvergiftung, das tertiäre Stadium der Syphilis dagegen entspricht den Nachkrankheiten, welche sich bei den acuten Exanthemen zuweilen als Folge der Einwirkung des Giftes auf die Gewebe entwickeln. Während der secundären Periode der Syphilis werden alle Gewebe von dem Gifte gleichmässig getroffen, denn wie Impfversuche dargethan haben, ist das Blut in dieser Zeit Träger des Giftes. Wie aber der Organismus als Ganzes in verschiedenen Fällen eine verschiedene Reaction zeigt, ebenso werden, wie wir wohl annehmen dürfen, auch die einzelnen Gewebe eines und desselben Organismus in verschiedener Weise auf das Gift reagiren; es wird also in dem einen Gewebe leichter zu Reizungserscheinungen kommen, als in anderen. Allmählich wird nun das Gift eliminirt, die Gewebe aber, welche eine Zeit lang unter seinem Einfluss gestanden haben, oder während der Dauer seiner Einwirkung gebildet wurden, haben, auch ohne dass sie deshalb äusserlich wahrnehmbare krankhafte Erscheinungen darboten, eine permanente Veränderung erlitten, welche sie einerseits zur Aufnahme des syphilitischen Giftes durch neue Ansteckung unfähig, andererseits aber zu entzündlichen Affectionen geneigter macht. Diese entzündlichen Affectionen nehmen vermöge der durch das syphilitische Gift den Geweben aufgeprägten Eigenthümlichkeit einen besonderen Verlauf, sie erlangen dadurch gewissermassen specifische Charaktere (Gummata). Zu dem Zustandekommen solcher entzündlicher Vorgänge ist häufig ein äusserer

Anstoss, eine Gelegenheitsursache, wie eine Verletzung, eine Erkältung, eine intercurrente Krankheit, eine heftige Gemüthsbewegung nothwendig. Diese durch das syphilitische Gift erzeugte Disposition braucht jedoch nicht dem ganzen Körper in allen seinen Theilen gleichmässig anzuhaften, auch kann dieselbe durch besonders intensive Wirkung des syphilitischen Giftes in einem bestimmten Organ oder Gewebe früher herbeigeführt werden, als in anderen; so, dass in einem Organ schon eine Gummigeschwulst zur Entwickelung kommt, während andere oder der grösste Theil derselben noch die directen Wirkungen des syphilitischen Giftes darbieten, wie dies in sehr schweren Fällen und bei der hereditären Syphilis zuweilen beobachtet wird.

In ähnlicher Weise hat schon Cazenave[1]) die Aufeinanderfolge der Erscheinungen aufgefasst. Durch die primitiven Symptome, worunter er den örtlichen Primäraffect und die acuten Erscheinungen der secundären Periode (in unserem Sinne) versteht, wird dem Befallenen eine andere „Individualität“ aufgedrückt, ein latenter Zustand, der nicht mehr von der Anwesenheit des Giftes abhängt und der erst durch zufällige äussere Ursachen in Form von Krankheitssymptomen zur Erscheinung gebracht wird. Diese Symptome nennt Cazenave secundäre, er rechnet aber dazu viele, die offenbar noch der acuten Blutvergiftung angehören.

Wir glauben demnach, dass es sich praktisch empfiehlt, die Erscheinungen der Syphilis, wie sie sich nach und nach entwickeln, in Gruppen zu bringen und unterscheiden deshalb

1) Das primäre Stadium, beginnend mit der Infection und die allmähliche Entwickelung der localen Erscheinungen an der Infectionsstelle und der indolenten Drüsenanschwellung in der Nachbarschaft umfassend. Dieses Stadium schliesst also die 3—4 Wochen dauernde Incubationszeit ebenfalls mit ein und wird durch den Ausbruch der allgemeinen Erscheinungen abgeschlossen. Während desselben keine absolute Immunität gegen neue Infection mit dem syphilitischen Gift.

2) Das secundäre Stadium. Blutvergiftung auf ihrer Höhe. Beginnt 6—8 Wochen nach dem ersten Erscheinen der Primäraffection häufig mit einem Eruptionsfieber.

In der Regel oberflächliche Eruptionen auf der äusseren Haut und den Schleimhäuten, symmetrisch über beide Körperhälften vertheilt. Ausfallen der Haare, Erkrankung der Nägel. — Häufig Anämie. Lymphadenitis universalis. Einfach irritative Vorgänge am Periost, am interstitiellen Zellgewebe innerer Organe. —

---

1) l. c. p. 177, 207, 483.

Neigung zu spontaner Heilung ohne Hinterlassung von Substanzverlusten, jedoch unter Umständen durch Bindegewebsadhäsionen oder Schrumpfung zu permanenten Functionsstörungen führend.

In Ausnahmsfällen, welche hauptsächlich durch von Hause aus schwächliche oder durch zufällige äussere Einflüsse geschädigte Constitution bedingt sind, schon in diesem Stadium tiefere Gewebsstörungen mit dem Charakter, der sonst nur die Erscheinungen des folgenden Stadiums auszeichnet.

Immunität gegen neue Infection mit dem syphilitischen Gift. Uebertragung der Krankheit auf die Nachkommen.

Dauer dieses Stadiums von mehreren Monaten bis zu einem Jahr. Es geht ohne scharfe Grenzen über in ein Zwischenstadium von ganz unbestimmter Dauer, in welchem die Krankheit völlig latent ist, oder von Zeit zu Zeit verschiedene Eruptionen auf der Haut und den Schleimhäuten zum Vorschein kommen, welche gewöhnlich mehr beschränkt, weniger symmetrisch und nicht so acut auftreten, als die ersten Allgemeinerscheinungen der secundären Periode. Die Fortdauer der Blutvergiftung in dieser intermediären Periode, wenn auch in verminderter und allmählich abnehmender Intensität, zeigt sich in Immunität gegen neue Infection und Uebertragung der Krankheit auf die Nachkommen.

In dem secundären und in diesem Zwischenstadium vorwiegend günstiger Einfluss einer Quecksilberbehandlung.

3) Das tertiäre Stadium, ausgezeichnet durch meist assymmetrisch auftretende Localaffectionen, die häufig durch äussere Ursachen hervorgerufen sind und in Zellwucherungen bestehen, welche die Tendenz haben, entweder zu zerfallen, oder durch käsige Umwandlung und Bindegewebsneubildung abgekapselt zu werden. — Gummata der verschiedensten Organe, Geschwüre, Nekrosen und Caries an Haut und Knochen. Allgemeiner Ernährungszustand gewöhnlich, aber nicht immer, schlecht.

Auffallend günstige Wirkung des Jodkaliums, oft ungünstige des Quecksilbers.

Da dieses Stadium durch alles Vorhergehende, durch zufällige äussere Einwirkungen und namentlich auch durch die Constitution des Kranken beeinflusst wird, ist sein zeitliches Verhalten ein sehr wechselndes. In den bereits erwähnten Ausnahmsfällen kann es schon einige Monate nach der Infection beginnen, beziehungsweise sich mit dem secundären vermengen. In der Regel liegen jedoch zwischen der Ansteckung und seinem Ausbruch mehrere — oft bis zu 20 und mehr — Jahre dazwischen.

Die eigentliche syphilitische Blutvergiftung ist im letzteren Fall nur noch sehr gering oder gänzlich verschwunden, so dass in diesem Stadium erzeugte Kinder der Ansteckung meistens entgehen. Auch sind Localerscheinungen dieser Periode wahrscheinlich nicht mehr Träger des syphilitischen Giftes und die Immunität gegen neue Ansteckung mit syphilitischem Gift eine verminderte.

Dieses Stadium fällt häufig schon zusammen mit dem folgenden oder geht über in

4) das Stadium des ausgebildeten syphilitischen Marasmus oder besser gesagt des durch die Syphilis hervorgerufenen Marasmus, denn die denselben bedingenden Zustände: unheilbare Veränderungen, wie amyloide Degeneration, käsige destruirende Pneumonien, dysenterische und andere Geschwürsprocesse, haben nichts Specifisches mehr, was nur der Syphilis zukäme.

Die beiden letztgenannten Stadien fassen S. Wilks[1]) und J. Hutchinson[2]) als Folgezustand der Syphilis — Sequelae — zusammen.

Die Unterschiede nach Form und Schwere des Verlaufs der Syphilis in einer grösseren Anzahl von Fällen sind sehr manchfaltig. Sie können so gross sein, dass man geradezu verschiedene Krankheiten vor sich zu haben glauben kann. Im Allgemeinen kann man die verschiedenen Formen in leichte und schwere unterscheiden. Der Charakter der letzteren wurde bereits angedeutet.

Das diese Verschiedenheiten Bedingende könnte entweder in Verschiedenheiten des aufgenommenen Giftes (nach Menge, Qualität) liegen, wie dies Carmichael in Dublin (1815) annahm, der sogar vier verschiedene Gifte mit vier verschiedenen Formen der Primär- und Folgeerscheinungen statuirte. Sie kann aber auch in dem inficirten Individuum liegen und nach dem, was wir auch bei anderen Infectionskrankheiten sehen, ist die Individualität, die Constitution das Maassgebende. Von verschiedenen Personen, welche zur selben Zeit der Infection mit Scharlach- oder Masern- oder Pockengift ausgesetzt sind, also nach Art und Intensität demselben Gifte, erkranken einige gar nicht, andere nur leicht, andere sehr schwer. So auch bei der Syphilis. Oft genug sind ja die Eigenthümlichkeiten der Constitution, welche zu einem schweren Verlauf Veranlassung geben, geradezu in die Augen fallend. Scrophulöse, zu Entzündungen ge-

1) Guy's Hospital Reports. Ser. III. Vol. 9. p. 13.

2) l. c. p. 301. — Notes on Syphilis, address delivered before the Path. Soc., London. Lancet. Febr. 5. 1876.

neigte, oder durch Entbehrungen oder Ausschweifungen heruntergekommene, oder auch an sich kräftige, aber gerade unter besonderen klimatischen oder sonstigen äusseren Verhältnissen lebende Individuen, wie besonders Seeleute, sind es, an denen wir die schweren Formen beobachten und zwar nicht selten schon ausgesprochen in dem Verlauf der Primäraffection (Phagadänismus).

Allgemeine pathologische Anatomie.

Lebert, Robin, Verneuil, Bullet. de la Soc. anatomique. 1855. — Lebert, Handb. d. prakt. Medicin. 1. Aufl. 1859. Bd. I. S. 370. — Virchow, Ueber d. Natur der constit.-syphil. Affectionen. Arch. f. An. u. Phys. Bd. XV. S. 217. — A. van Oordt, Des tumeurs gommeuses. Thèse de Paris 1859. — Gros et Lancereaux, Des affections nerveuses syphilitiques. Paris 1861. p. 150. — E. Wagner, Das Syphilom. Arch. d. Heilkunde. Bd. IV. 1863. S. 1. Bd. VII. 1866. S. 518. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste Bd. II. S. 387. — Cornil et Ranvier, Man. d'histol. pathol. Paris 1869 v. I. p. 186. — E. Rindfleisch, Lehrbuch der path. Gewebelehre. 3. Aufl. Leipzig 1873. S. 92.

Die Veränderungen, welche die syphilitische Infection in der Säftemasse, speciell im Blute, hervorbringt, sind noch kaum näher gekannt. Die von Ricord und Grassi[1]) ausgeführten Untersuchungen, welche eine Verminderung der rothen Blutkörperchen und eine Vermehrung des Serumeiweisses ergaben, haben eigentlich nicht mehr erwiesen, als was in vielen Fällen schon mit blossem Auge an den Patienten wahrnehmbar ist, nämlich Oligämie. Dazu kommt, wie Virchow hervorhebt, wenn zahlreiche Lymphdrüsen durch den Reiz des Giftes hyperplastisch erkranken, eine reichlichere Zufuhr von weissen Blutkörpern, also in manchen Fällen ein gewisser Grad von Leukocytose. Es sind dies also keine für die Syphilis in ausschliesslicher oder hervorragender Weise charakteristischen Veränderungen. Ebensowenig konnten, wie die Untersuchungen Lostorfer's, auf die wir weiter unten zurückkommen werden, anfangs zu versprechen schienen, für die Syphilis charakteristische Formelemente im Blute wirklich constatirt werden.

Die localen Aeusserungen der Wirkung des syphilitischen Giftes auf die Gewebe an der Infectionsstelle sowohl, als an anderen Körpertheilen sind vielfach und genau untersucht. Verschiedene Reihen von Veränderungen finden sich in den Leichen Syphilitischer, aber der Zusammenhang derselben mit der specifischen Infection ist nur bei einem Theil derselben ein directer. Herdweise Zelleninfiltrate,

1) Bullet. de thérapeut. 1844. Ricord, Leçons sur le chancre. Lancereaux l. c. p. 96.

fettige Degeneration und Atrophie der Gewebe, endlich amyloide Entartung verschiedener Organe sind die wesentlichsten Befunde. Eigentlich charakteristisch für die Syphilis sind nur die Zelleninfiltrate, diese sind ein gemeinsames Merkmal der verschiedensten örtlichen Manifestationen der Krankheit und das Bindegewebe ist vor Allem die Matrix, in der diese Zellwucherungen sich entwickeln. Die Zellen, aus denen sie bestehen, haben meist nur einen grossen Kern und zeigen die grösste Aehnlichkeit mit weissen Blutzellen, mit den Zellen der Lymphome oder der typhösen Zellwucherung; je nachdem man sich auf den Standpunkt Cohnheim's stellt oder älteren Anschauungen huldigt, werden entweder die Blutgefässe, oder das Bindegewebe selbst als der erste Ausgangspunkt dieser Zellenanhäufungen anzusehen sein. Virchow vergleicht die ganze Wucherung dem Granulationsgewebe. Mit der erwähnten grossen Aehnlichkeit der das Gewebe durchsetzenden oder in Form einer jungen Gewebswucherung auftretenden Zellen mit farblosen Blutkörperchen ist schon ausgesprochen, dass diesen Zellen, so sehr sie auch die syphilitische Neubildung charakterisiren, doch jede mikroskopisch nachweisbare Specifität abgeht. Immerhin aber könnte ihre Anordnung, die Entwickelung und der weitere Verlauf dieser Zellenanhäufungen specifische Merkmale darbieten, durch welche diese syphilitische Neubildung von jeder anderen zu unterscheiden wäre. Dies behauptet E. Wagner, der ihr auch deshalb den besonderen Namen „Syphilom“ gegeben hat.

Am eigenartigsten und auffallendsten ist unter den durch die Syphilis hervorgerufenen Localaffectionen jedenfalls die Gummigeschwulst und sie ist es speciell, auf welche jener Name von Wagner angewendet wird.

Schon Gabriel Fallopia hat die Hauptcharaktere der Gummigeschwülste sehr gut hervorgehoben und zugleich eine Erklärung des Namens gegeben in der folgenden Stelle[1]: „Isti tumores cum contineant materiam crassam, quae est veluti gummi eliquatum, ideo gummata Gallica vocantur a medicis.“ Er unterscheidet sodann die harten Tumores tophacei und fährt fort: „Secunda species tumorum est quando materia est mollis, quae tripliciter apparet, nam aliquando est veluti lardum, aliquando est minus crassa et est similis polentae et est atheroma Gallicum; tertia species est sicut mel et dicitur meliceris Gallica.“

Solche Geschwülste von verschiedener Consistenz können im

---

1) Tractat. de morb. Gall. (1564) Aphrod. II. p. 826.

schwülsten befallen werden, sind die Hoden, die Leber, das Gehirn und seine Häute. Diese Gummata gehen vom Bindegewebe aus oder entwickeln sich in den Wandungen der Blutgefässe und verursachen häufig, besonders am Gehirn, durch allmählichen Verschluss grösserer Gefässe schwere Erscheinungen. Ueberhaupt können die Symptome, welche durch Gummata innerer Organe hervorgerufen werden, je nach der Dignität des Organs, nach dem Sitz und der Ausdehnung der Geschwulst höchst manchfaltig sein.

Neben solchen örtlichen Processen ist in vielen aber durchaus nicht in allen Fällen hochgradiger Marasmus mit Blässe und grosser Abmagerung vorhanden, häufig, namentlich bei Knochenaffectionen, Fieber von einem ausgesprochen remittirenden Typus. Fehlen in solchen Fällen Localprocesse auf der Haut, so sind doch meist, wenn auch nur vereinzelte, Knochen- oder auch Gelenkanschwellungen vorhanden und die Krankheit kann das Bild eines chronischen Gelenkrheumatismus darbieten. Oder sie erweckt, wenn Husten und andere Erscheinungen von Bronchialkatarrh zugegen sind, besonders wegen des hektischen Fiebers, den Verdacht, dass es sich um Lungenschwindsucht handelt. In nicht wenigen Fällen dieser Art ist auch Albuminurie (amyloide Degeneration) mit oder ohne wassersüchtige Anschwellungen vorhanden.

Solche Kranke gehen endlich entweder hydropisch, zuweilen an dysenterischen Darmaffectionen, oder durch Urämie, oder an käsigen Lungenentzündungen zu Grunde; Anderen bereitet schon in einer früheren Periode ein syphilitischer Localprocess in einem wichtigen inneren Organ (Gehirn, Herz) ein rasches Ende.

In dem geschilderten Verlauf der Krankheit treten als Hauptmarksteine heraus:

1) Die Infection.

2) Die örtliche Erkrankung.

3) Die acute Allgemein-Erkrankung, welche gewöhnlich 6—8 Monate Erscheinungen macht, dann gefolgt ist

4) von einer Periode der Latenz, welche, zuweilen unterbrochen durch Relapse, kürzere oder längere Zeit dauern kann und übergeht in Heilung oder in

5) die Periode der Gummabildung, der Ulcerationen.

6) Der syphilitische Marasmus.

Die Stadien im Verlauf der Syphilis.

Andeutungen zu einer solchen Eintheilung des Krankheitsverlaufs finden sich schon bei Schriftstellern des 16. Jahrhunderts. So wird von de Vigo[1]) (1503) der Lues gallica recens die Lues gallica confirmata gegenübergestellt. Thierry de Héry[2]) (1552) scheidet bereits die Krankheitssymptome in die vorausgehenden (örtlichen) — Genitalgeschwüre, Tripper, Bubonen —, die nachfolgenden (suivants) — Hauteruptionen, Schleimhautaffectionen, Ausfallen der Haare, herumziehende Schmerzen — und die nachträglich erscheinenden (survenants) — fixe Schmerzen mit Knochenauftreibungen, Caries oder Nekrose, Hautgeschwüre, Marasmus —, eine Eintheilung, welche den Kern späterer Eintheilungen, namentlich der Ricord's, enthält.

Ricord unterscheidet

1) eine primäre Periode, welche die Entwickelung des örtlichen Infectionsherdes und der indolenten Drüsenanschwellung umfasst;

2) eine secundäre Periode, welche die auf der Allgemein-Infection beruhenden frühen und oberflächlich, d. h. in der Haut und Schleimhaut, verlaufenden Processe, das Ausfallen der Haare und Nägel, Iritis und Hodenaffection einschliesst;

Bis zum Jahre 1859 hatte R. als einen durchgreifenden Unterschied der secundären von der primären Periode aufgestellt, dass die secundären Erscheinungen nicht mehr contagiös seien, und dass in diesem „Stadinm die Syphilis nur noch durch Vererbung übertragen werden könne. Seitdem hat R. jedoch diesen Standpunkt, gezwungen durch die zahlreichen überzeugenden Impfungen mit Secret „secundärer" syphilitischer Affectionen aufgegeben.

3) eine tertiäre Periode, deren Symptome sowohl dem Verlauf nach später, als den Erscheinungen nach schwerer seien, indem die tieferen Gewebe (subcutane und submucöse, fibröse Gewebe, Knochen und Gelenke, sowie die inneren Organe) hauptsächlich in Form der Gummata befallen würden. Die Krankheit sei in diesem Stadium auch nicht mehr durch Vererbung als solche übertragbar, wohl aber veranlasse sie bei den Nachkommen häufig Scrophulose und Rhachitis.

---

1) Aphrod. I. p. 450.

2) La méthode curatoire de la maladie vénérienne etc. Paris 1552. p. 133. Cit. bei Fournier, Leçons sur la Syphilis. Paris 1873. p. 308.

Diese Eintheilung, welche hauptsächlich die zeitlichen Verhältnisse des Verlaufs, daneben aber auch den Sitz der Störungen berücksichtigte, entspricht zwar im Allgemeinen den klinischen Bildern der Syphilis, allein selbst vom klinischen Standpunkt hat schon 1843 Cazenave gegen eine solche Trennung sich ausgesprochen und hervorgehoben, dass alle consecutiven Erscheinungen der Syphilis ohne Ausnahme zu einer der Infection mehr oder weniger naheliegenden Zeit und die einen vor den anderen ohne Unterschied auftreten können.[1]) Sobald man vollends die einzelnen Störungen pathologisch-anatomisch genauer erforscht, zeigt sich, dass eine so scharfe Trennung weder zeitlich, noch anatomisch zulässig ist. Virchow[2]) hat nämlich nachgewiesen, dass leichte und schwere oder, was v. Bärensprung als Kriterien der II. und III. Periode aufstellte, einfache Hyperämien und Exsudationen einerseits und Tuberkelbildung andererseits, in den verschiedensten Stadien der Syphilis neben einander vorkommen, dass namentlich bei der hereditären Syphilis die Erscheinungen der II. Periode Ricord's mit den ausgesprochensten Veränderungen der III. in inneren Organen einhergehen können. Ja Virchow geht noch weiter, indem er zwar einerseits der Gummigeschwulst einen gewissen Grad der Specifität, nicht sowohl bezüglich ihrer histologischen Beschaffenheit, als bezüglich ihres Verlaufs gegenüber den einfachen irritativen Vorgängen einräumt, andererseits aber die histologische Aehnlichkeit der Initialsklerose mit der Gummigeschwulst betont und so gewissermassen Anfang und Ende der Syphilis mit einander in Berührung bringt.

Müssen wir auch die namentlich vom Standpunkt der pathologischen Anatomie gegen die Ricord'sche Eintheilung gemachten Einwürfe in vollem Maasse anerkennen, so ist doch nicht in Abrede zu stellen, dass vom Standpunkt der klinischen Beobachtung eine Aufstellung, wie sie Ricord gemacht, etwas ungemein Bestechendes hat, und von offenbaren Unrichtigkeiten befreit, dürfte sie daher auch heute noch von praktischem Werthe sein. Festzuhalten ist dabei vor Allem, dass eine so scharfe chronologische Scheidung, wie die Ricord's, nicht existirt, dass es Fälle von acquirirter Syphilis gibt, in welchen der Verlauf ein so ungemein rascher und schwerer ist, dass die tieferen Gewebsstörungen, welche gewöhnlich nur im späteren Verlauf der Syphilis aufzutreten pflegen, schon in den ersten Monaten

---

1) l. c. p 471, vgl. auch p. 317 und 207.

2) Ueber die Natur der constitutionell syphilitischen Affectionen. Arch. f. path. Anat. Bd. XV. 1858. S. 217.

nach der Infection sich ausbilden.[1]) In der grossen Mehrzahl der Fälle jedoch lässt sich eine solche Aufeinanderfolge der Erscheinungen beobachten, dass in den ersten Monaten, selbst Jahren der Krankheit, nur leichtere irritative Veränderungen, Zelleninfiltrate, die wieder vollständig resorbirt werden, allerdings nicht wie Ricord wollte, nur an der Körperoberfläche, sondern möglicherweise in allen Organen und Geweben sich zeigen, während erst später gummöse, destruirende Processe auftreten, so dass man nach dem besonders hervorstechenden Typus der in beiden Perioden zu beobachtenden Läsionen das condylomatöse von dem gummösen Stadium unterscheiden könnte, wie dies u. A. Zeissl[2]) thut. Endlich besteht doch in Bezug auf die Wirkung therapeutischer Eingriffe in der That ein grösserer Unterschied zwischen den Erscheinungen der II. und III. Periode, als Virchow[3]) annimmt. Die Schnelligkeit, mit der tertiäre Erscheinungen durch Jodkalium günstig beeinflusst werden, ist gar nicht zu vergleichen mit der Wirkung desselben Mittels auf Erscheinungen der II. Periode, auf welche es fast wirkungslos bleibt, während Quecksilber hier sehr rasch wirkt, dagegen in Fällen der erstgenannten Art zuweilen eine geradezu destruirende Wirkung äussert. In England ist die Meinung der erfahrensten Syphilidologen über diesen Punkt völlig übereinstimmend und ich will nur J. Hutchinson anführen, der sagt[4]): „Die wunderbare Kraft des Jodkaliums, diese (die tertiären) Affectionen zu heilen, ist allgemein anerkannt und hat zu dem fast völligen Aufgeben des Quecksilbers bei ihrer Behandlung geführt.“ Hutchinson hebt noch einige Unterschiede in den Erscheinungen der Syphilis in der II. und III. Periode hervor, auf welche bis dahin nicht genügendes Gewicht gelegt worden war, nämlich die Symmetrie, welche die secundären Erscheinungen (Hauteruptionen, Tonsillargeschwüre, Iritis, Retinitis) bei ihrem Auftreten zeigen im Gegensatz zu der ausgesprochenen Assymetrie der tertiären, welche oft ganz vereinzelt auftreten; ferner die Tendenz der secundären Erscheinungen zu spontaner Heilung, während die tertiären einen fortschreitenden und destructiven Charakter haben. Auch der Schutz gegen eine neue Ansteckung mit Syphilis sei in der tertiären Periode ein verminderter und andererseits die Wahrscheinlichkeit, die Krankheit nicht auf die Nachkommen zu

1) Mauriac hat einen Fall veröffentlicht, in welchem bereits 2½ Monate nach der Primäraffection Gummata auftraten. (S. Schmidt's Jahrbücher. 1874. No. 9. S. 251.)

2) l. c. S. 80. 3) l. c. S. 218. 4) l. c. p. 311.

vererben, eine grössere. Zwischen dem II. und dem wohlausgesprochenen III. Stadium könne ein intermediäres Stadium der Latenz oder der Relapse von unbestimmter und oft sehr langer Dauer liegen. Die recidiven Erscheinungen auf der Haut seien während dieser Periode weder so reichlich, noch so symmetrisch, als in der II.

Der Marasmus, welchen früher Syphilitische zuweilen darbieten, hat oft mit der Syphilis direct gar nichts mehr zu thun. Ihm liegen meist Veränderungen zu Grunde, wie sie auch im Gefolge anderer Zustände, namentlich langwieriger Eiterungen allmählich sich entwickeln können. Hierher gehört besonders die amyloide Degeneration, namentlich der grossen Unterleibsorgane und der Lymphdrüsen. Diese marastischen Zustände könnte man als Folgeleiden der Syphilis oder mit v. Sigmund als IV. Periode der Krankheit bezeichnen.

Vergleichen wir nach Hutchinson's Vorgang die Syphilis mit anderen Infectionskrankheiten, besonders den exanthematischen, so ist die secundäre Periode der Syphilis das Aequivalent der eigentlichen Krankheit bei jenen, d. h. der directe Ausdruck der allgemeinen Blutvergiftung, das tertiäre Stadium der Syphilis dagegen entspricht den Nachkrankheiten, welche sich bei den acuten Exanthemen zuweilen als Folge der Einwirkung des Giftes auf die Gewebe entwickeln. Während der secundären Periode der Syphilis werden alle Gewebe von dem Gifte gleichmässig getroffen, denn wie Impfversuche dargethan haben, ist das Blut in dieser Zeit Träger des Giftes. Wie aber der Organismus als Ganzes in verschiedenen Fällen eine verschiedene Reaction zeigt, ebenso werden, wie wir wohl annehmen dürfen, auch die einzelnen Gewebe eines und desselben Organismus in verschiedener Weise auf das Gift reagiren; es wird also in dem einen Gewebe leichter zu Reizungserscheinungen kommen, als in anderen. Allmählich wird nun das Gift eliminirt, die Gewebe aber, welche eine Zeit lang unter seinem Einfluss gestanden haben, oder während der Dauer seiner Einwirkung gebildet wurden, haben, auch ohne dass sie deshalb äusserlich wahrnehmbare krankhafte Erscheinungen darboten, eine permanente Veränderung erlitten, welche sie einerseits zur Aufnahme des syphilitischen Giftes durch neue Ansteckung unfähig, andererseits aber zu entzündlichen Affectionen geneigter macht. Diese entzündlichen Affectionen nehmen vermöge der durch das syphilitische Gift den Geweben aufgeprägten Eigenthümlichkeit einen besonderen Verlauf, sie erlangen dadurch gewissermassen specifische Charaktere (Gummata). Zu dem Zustandekommen solcher entzündlicher Vorgänge ist häufig ein äusserer

Anstoss, eine Gelegenheitsursache, wie eine Verletzung, eine Erkältung, eine intercurrente Krankheit, eine heftige Gemüthsbewegung nothwendig. Diese durch das syphilitische Gift erzeugte Disposition braucht jedoch nicht dem ganzen Körper in allen seinen Theilen gleichmässig anzuhaften, auch kann dieselbe durch besonders intensive Wirkung des syphilitischen Giftes in einem bestimmten Organ oder Gewebe früher herbeigeführt werden, als in anderen; so, dass in einem Organ schon eine Gummigeschwulst zur Entwickelung kommt, während andere oder der grösste Theil derselben noch die directen Wirkungen des syphilitischen Giftes darbieten, wie dies in sehr schweren Fällen und bei der hereditären Syphilis zuweilen beobachtet wird.

In ähnlicher Weise hat schon Cazenave[1]) die Aufeinanderfolge der Erscheinungen aufgefasst. Durch die primitiven Symptome, worunter er den örtlichen Primäraffect und die acuten Erscheinungen der secundären Periode (in unserem Sinne) versteht, wird dem Befallenen eine andere „Individualität" aufgedrückt, ein latenter Zustand, der nicht mehr von der Anwesenheit des Giftes abhängt und der erst durch zufällige äussere Ursachen in Form von Krankheitssymptomen zur Erscheinung gebracht wird. Diese Symptome nennt Cazenave secundäre, er rechnet aber dazu viele, die offenbar noch der acuten Blutvergiftung angehören.

Wir glauben demnach, dass es sich praktisch empfiehlt, die Erscheinungen der Syphilis, wie sie sich nach und nach entwickeln, in Gruppen zu bringen und unterscheiden deshalb

1) Das primäre Stadium, beginnend mit der Infection und die allmähliche Entwickelung der localen Erscheinungen an der Infectionsstelle und der indolenten Drüsenanschwellung in der Nachbarschaft umfassend. Dieses Stadium schliesst also die 3—4 Wochen dauernde Incubationszeit ebenfalls mit ein und wird durch den Ausbruch der allgemeinen Erscheinungen abgeschlossen. Während desselben keine absolute Immunität gegen neue Infection mit dem syphilitischen Gift.

2) Das secundäre Stadium. Blutvergiftung auf ihrer Höhe. Beginnt 6—8 Wochen nach dem ersten Erscheinen der Primäraffection häufig mit einem Eruptionsfieber.

In der Regel oberflächliche Eruptionen auf der äusseren Haut und den Schleimhäuten, symmetrisch über beide Körperhälften vertheilt. Ausfallen der Haare, Erkrankung der Nägel. — Häufig Anämie. Lymphadenitis universalis. Einfach irritative Vorgänge am Periost, am interstitiellen Zellgewebe innerer Organe. —

1) l. c. p. 177, 207, 483.

Neigung zu spontaner Heilung ohne Hinterlassung von Substanzverlusten, jedoch unter Umständen durch Bindegewebsadhäsionen oder Schrumpfung zu permanenten Functionsstörungen führend.

In Ausnahmsfällen, welche hauptsächlich durch von Hause aus schwächliche oder durch zufällige äussere Einflüsse geschädigte Constitution bedingt sind, schon in diesem Stadium tiefere Gewebsstörungen mit dem Charakter, der sonst nur die Erscheinungen des folgenden Stadiums auszeichnet.

Immunität gegen neue Infection mit dem syphilitischen Gift. Uebertragung der Krankheit auf die Nachkommen.

Dauer dieses Stadiums von mehreren Monaten bis zu einem Jahr. Es geht ohne scharfe Grenzen über in ein Zwischenstadium von ganz unbestimmter Dauer, in welchem die Krankheit völlig latent ist, oder von Zeit zu Zeit verschiedene Eruptionen auf der Haut und den Schleimhäuten zum Vorschein kommen, welche gewöhnlich mehr beschränkt, weniger symmetrisch und nicht so acut auftreten, als die ersten Allgemeinerscheinungen der secundären Periode. Die Fortdauer der Blutvergiftung in dieser intermediären Periode, wenn auch in verminderter und allmählich abnehmender Intensität, zeigt sich in Immunität gegen neue Infection und Uebertragung der Krankheit auf die Nachkommen.

In dem secundären und in diesem Zwischenstadium vorwiegend günstiger Einfluss einer Quecksilberbehandlung.

3) Das tertiäre Stadium, ausgezeichnet durch meist assymmetrisch auftretende Localaffectionen, die häufig durch äussere Ursachen hervorgerufen sind und in Zellwucherungen bestehen, welche die Tendenz haben, entweder zu zerfallen, oder durch käsige Umwandlung und Bindegewebsneubildung abgekapselt zu werden. — Gummata der verschiedensten Organe, Geschwüre, Nekrosen und Caries an Haut und Knochen. Allgemeiner Ernährungszustand gewöhnlich, aber nicht immer, schlecht.

Auffallend günstige Wirkung des Jodkaliums, oft ungünstige des Quecksilbers.

Da dieses Stadium durch alles Vorhergehende, durch zufällige äussere Einwirkungen und namentlich auch durch die Constitution des Kranken beeinflusst wird, ist sein zeitliches Verhalten ein sehr wechselndes. In den bereits erwähnten Ausnahmsfällen kann es schon einige Monate nach der Infection beginnen, beziehungsweise sich mit dem secundären vermengen. In der Regel liegen jedoch zwischen der Ansteckung und seinem Ausbruch mehrere — oft bis zu 20 und mehr — Jahre dazwischen.

Die eigentliche syphilitische Blutvergiftung ist im letzteren Fall nur noch sehr gering oder gänzlich verschwunden, so dass in diesem Stadium erzeugte Kinder der Ansteckung meistens entgehen. Auch sind Localerscheinungen dieser Periode wahrscheinlich nicht mehr Träger des syphilitischen Giftes und die Immunität gegen neue Ansteckung mit syphilitischem Gift eine verminderte.

Dieses Stadium fällt häufig schon zusammen mit dem folgenden oder geht über in

4) das Stadium des ausgebildeten syphilitischen Marasmus oder besser gesagt des durch die Syphilis hervorgerufenen Marasmus, denn die denselben bedingenden Zustände: unheilbare Veränderungen, wie amyloide Degeneration, käsige destruirende Pneumonien, dysenterische und andere Geschwürsprocesse, haben nichts Specifisches mehr, was nur der Syphilis zukäme.

Die beiden letztgenannten Stadien fassen S. Wilks[1]) und J. Hutchinson[2]) als Folgezustand der Syphilis — Sequelae — zusammen.

Die Unterschiede nach Form und Schwere des Verlaufs der Syphilis in einer grösseren Anzahl von Fällen sind sehr manchfaltig. Sie können so gross sein, dass man geradezu verschiedene Krankheiten vor sich zu haben glauben kann. Im Allgemeinen kann man die verschiedenen Formen in leichte und schwere unterscheiden. Der Charakter der letzteren wurde bereits angedeutet.

Das diese Verschiedenheiten Bedingende könnte entweder in Verschiedenheiten des aufgenommenen Giftes (nach Menge, Qualität) liegen, wie dies Carmichael in Dublin (1815) annahm, der sogar vier verschiedene Gifte mit vier verschiedenen Formen der Primär- und Folgeerscheinungen statuirte. Sie kann aber auch in dem inficirten Individuum liegen und nach dem, was wir auch bei anderen Infectionskrankheiten sehen, ist die Individualität, die Constitution das Maassgebende. Von verschiedenen Personen, welche zur selben Zeit der Infection mit Scharlach- oder Masern- oder Pockengift ausgesetzt sind, also nach Art und Intensität demselben Gifte, erkranken einige gar nicht, andere nur leicht, andere sehr schwer. So auch bei der Syphilis. Oft genug sind ja die Eigenthümlichkeiten der Constitution, welche zu einem schweren Verlauf Veranlassung geben, geradezu in die Augen fallend. Scrophulöse, zu Entzündungen ge-

---

1) Guy's Hospital Reports. Ser. III. Vol. 9. p. 13.

2) l. c. p. 301. — Notes on Syphilis, address delivered before the Path. Soc., London. Lancet. Febr. 5. 1876.

neigte, oder durch Entbehrungen oder Ausschweifungen heruntergekommene, oder auch an sich kräftige, aber gerade unter besonderen klimatischen oder sonstigen äusseren Verhältnissen lebende Individuen, wie besonders Seeleute, sind es, an denen wir die schweren Formen beobachten und zwar nicht selten schon ausgesprochen in dem Verlauf der Primäraffection (Phagadänismus).

Allgemeine pathologische Anatomie.

Lebert, Robin, Verneuil, Bullet. de la Soc. anatomique. 1855. — Lebert, Handb. d. prakt. Medicin. 1. Aufl. 1859. Bd. I. S. 370. — Virchow, Ueber d. Natur der constit.-syphil. Affectionen. Arch. f. An. u. Phys. Bd. XV. S. 217. — A. van Oordt, Des tumeurs gommeuses. Thèse de Paris 1859. — Gros et Lancereaux, Des affections nerveuses syphilitiques. Paris 1861. p. 150. — E. Wagner, Das Syphilom. Arch. d. Heilkunde. Bd. IV. 1863. S. 1. Bd. VII. 1866. S. 518. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste Bd. II. S. 387. — Cornil et Ranvier, Man. d'histol. pathol. Paris 1869 v. I. p. 186. — E. Rindfleisch, Lehrbuch der path. Gewebelehre. 3. Aufl. Leipzig 1873. S. 92.

Die Veränderungen, welche die syphilitische Infection in der Säftemasse, speciell im Blute, hervorbringt, sind noch kaum näher gekannt. Die von Ricord und Grassi[1]) ausgeführten Untersuchungen, welche eine Verminderung der rothen Blutkörperchen und eine Vermehrung des Serumeiweisses ergaben, haben eigentlich nicht mehr erwiesen, als was in vielen Fällen schon mit blossem Auge an den Patienten wahrnehmbar ist, nämlich Oligämie. Dazu kommt, wie Virchow hervorhebt, wenn zahlreiche Lymphdrüsen durch den Reiz des Giftes hyperplastisch erkranken, eine reichlichere Zufuhr von weissen Blutkörpern, also in manchen Fällen ein gewisser Grad von Leukocytose. Es sind dies also keine für die Syphilis in ausschliesslicher oder hervorragender Weise charakteristischen Veränderungen. Ebensowenig konnten, wie die Untersuchungen Lostorfer's, auf die wir weiter unten zurückkommen werden, anfangs zu versprechen schienen, für die Syphilis charakteristische Formelemente im Blute wirklich constatirt werden.

Die localen Aeusserungen der Wirkung des syphilitischen Giftes auf die Gewebe an der Infectionsstelle sowohl, als an anderen Körpertheilen sind vielfach und genau untersucht. Verschiedene Reihen von Veränderungen finden sich in den Leichen Syphilitischer, aber der Zusammenhang derselben mit der specifischen Infection ist nur bei einem Theil derselben ein directer. Herdweise Zelleninfiltrate,

1) Bullet. de thérapeut. 1844. Ricord, Leçons sur le chancre. Lancereaux l. c. p. 96.

fettige Degeneration und Atrophie der Gewebe, endlich amyloide Entartung verschiedener Organe sind die wesentlichsten Befunde. Eigentlich charakteristisch für die Syphilis sind nur die Zelleninfiltrate, diese sind ein gemeinsames Merkmal der verschiedensten örtlichen Manifestationen der Krankheit und das Bindegewebe ist vor Allem die Matrix, in der diese Zellwucherungen sich entwickeln. Die Zellen, aus denen sie bestehen, haben meist nur einen grossen Kern und zeigen die grösste Aehnlichkeit mit weissen Blutzellen, mit den Zellen der Lymphome oder der typhösen Zellwucherung; je nachdem man sich auf den Standpunkt Cohnheim's stellt oder älteren Anschauungen huldigt, werden entweder die Blutgefässe, oder das Bindegewebe selbst als der erste Ausgangspunkt dieser Zellenanhäufungen anzusehen sein. Virchow vergleicht die ganze Wucherung dem Granulationsgewebe. Mit der erwähnten grossen Aehnlichkeit der das Gewebe durchsetzenden oder in Form einer jungen Gewebswucherung auftretenden Zellen mit farblosen Blutkörperchen ist schon ausgesprochen, dass diesen Zellen, so sehr sie auch die syphilitische Neubildung charakterisiren, doch jede mikroskopisch nachweisbare Specifität abgeht. Immerhin aber könnte ihre Anordnung, die Entwickelung und der weitere Verlauf dieser Zellenanhäufungen specifische Merkmale darbieten, durch welche diese syphilitische Neubildung von jeder anderen zu unterscheiden wäre. Dies behauptet E. Wagner, der ihr auch deshalb den besonderen Namen „Syphilom“ gegeben hat.

Am eigenartigsten und auffallendsten ist unter den durch die Syphilis hervorgerufenen Localaffectionen jedenfalls die Gummigeschwulst und sie ist es speciell, auf welche jener Name von Wagner angewendet wird.

Schon Gabriel Fallopia hat die Hauptcharaktere der Gummigeschwülste sehr gut hervorgehoben und zugleich eine Erklärung des Namens gegeben in der folgenden Stelle[1]: „Isti tumores cum contineant materiam crassam, quae est veluti gummi eliquatum, ideo gummata Gallica vocantur a medicis.“ Er unterscheidet sodann die harten Tumores tophacei und fährt fort: „Secunda species tumorum est quando materia est mollis, quae tripliciter apparet, nam aliquando est veluti lardum, aliquando est minus crassa et est similis polentae et est atheroma Gallicum; tertia species est sicut mel et dicitur meliceris Gallica.“

Solche Geschwülste von verschiedener Consistenz können im

1) Tractat. de morb. Gall. (1564) Aphrod. II. p. 826.

Gefolge der Syphilis in den verschiedensten Organen sich entwickeln, am häufigsten aber werden sie beobachtet im Unterhautzellgewebe, in der Haut, in und an den Knochen, in der Leber, den Hoden, dem Gehirn, den Nieren und, namentlich bei Kindern, auch in den Lungen. Nach Wagner's Beschreibung stellen sie im frischen Zustand eine grauröthliche, weiche, homogene, saftlose oder spärlichen schleimigen Saft gebende Masse dar. Dieselbe kann in mikroskopisch kleinen Einsprengungen in das Parenchym eines Organs bestehen, aber selbst wo sie in Form grösserer Geschwülste von dem Umfang einer Wallnuss und darüber auftritt, ist sie nicht abgekapselt oder scharf umgrenzt, sondern geht diffus in das umgebende Gewebe über. Zuweilen tritt sie überhaupt mehr in Form diffuser Verbreitung, als einer Geschwulst auf. Im weiteren Verlauf findet nun entweder eine Erweichung der centralen Partien statt, eine Umbildung derselben in jene gummi- oder honigähnliche Masse, oder umgekehrt die Masse wird fester, trockener und zeigt, besonders an einzelnen Stellen, auf dem Durchschnitt eine gelbe Farbe und käsige Beschaffenheit.

Mikroskopisch zeigt ein frisches Syphilom mehr oder weniger dicht gedrängte Zellen von der erwähnten Beschaffenheit, sowie Kerne, in das Bindegewebe eingebettet, so dass nach Auspinselung der Zellen kleine Hohlräume in dem letzteren zurückbleiben. Hier und da finden sich neben den runden auch spindelförmige Zellen, wohl ein Zeichen der Umwandlung zu Bindegewebe. Die centrale Erweichung kommt zu Stande durch eine einfache Atrophie und fettige Degeneration oder durch eine schleimige Umwandlung, wobei sich nach Rindfleisch oft sternförmig verästigte Zellen bilden. Ein solches Gumma stellt dann einen Knoten mit mehr oder weniger verflüssigtem Inhalt und einer festeren Rindenschicht dar. In den peripherischen Theilen des Knotens bildet sich bei längerem Bestand, wahrscheinlich weil die Ernährung des Gewebes dort eine bessere ist, faseriges Bindegewebe. Besonders in dem Fall, als der centrale Theil der Geschwulst oder mehrere getrennte Stellen in derselben durch fettige Degeneration der dichtgehäuften Zellen und des Zwischengewebes allmählich verkäsen, zeigt das neugebildete Bindegewebe in der Umgebung dieser Herde eine bedeutende Entwickelung und die gelben Stellen erscheinen dann in eine sehr derbe Masse eingesprengt.

In der letzterwähnten Form, mit welcher das Gumma am Ende seiner Entwickelung angelangt ist, und in welcher es viele Jahre lang fortbesteht, wird dasselbe gewöhnlich in inneren Organen gefunden, deren Parenchym durch Verdrängung, Compression, narbige

Zusammenziehung verschiedenartige Veränderungen erleidet. Die Wirkungen einer solchen Geschwulst können sich auch auf grössere Entfernung erstrecken, wenn Kanäle, namentlich aber Blutgefässe durch dieselbe eine Verengung erleiden, wie dies besonders dann der Fall ist, wenn die Zellenwucherung in der Wand eines Gefässes selbst ihren Sitz hat. Fettige Degeneration, ausgedehnte Erweichungsprocesse können dann die Folge einer an sich sehr kleinen Geschwulst sein, was man namentlich am Gehirn zuweilen zu beobachten Gelegenheit hat.

An der Haut, im Unterhautzellgewebe, an Schleimhäuten und oberflächlich gelegenen Knochen findet häufig ein Durchbruch des Gumma nach aussen statt, da dasselbe hier nicht wie in inneren Organen allseitig geschützt, sondern einem ungleichen Druck ausgesetzt ist. Das ganze Infiltrat geht in Ulceration über.

Das, was die Gummigeschwulst besonders charakterisirt, ist die Entwickelung, welche das neugebildete Gewebe, als Ganzes betrachtet, nimmt; denn die Einzelvorgänge bei dieser Entwickelung haben ebenfalls nichts Specifisches. Virchow hebt als besonderen Charakter die hinfällige Beschaffenheit der Zellen hervor, ihre Neigung durch eine unvollständige Fettmetamorphose zu zerfallen. Aber diese Beschaffenheit theilen die Zellen der Gummigeschwulst mit denen mancher anderer Neubildung, z. B. des Tuberkels, und an einigen Stellen des Körpers kann in der That die Aehnlichkeit eines verkästen Gumma mit einem verkästen Tuberkel so gross werden, dass es schwer wird, sich für das Eine oder Andere zu entscheiden. Selbst Wagner, welcher bezüglich der Specifität des „Syphiloms" viel weiter geht, als Virchow, sucht daher den specifischen Charakter desselben ebenfalls nicht ausschliesslich in der histologischen Beschaffenheit zu irgend einer Zeit, sondern nimmt die Verlaufsweise, das ätiologische Moment, selbst den Einfluss von Arzneimitteln auf die Lebensvorgänge einer solchen Geschwulst, zur Charakterisirung zu Hilfe. Der histologische Befund an sich liefert also für die Diagnose einer Neubildung als einer syphilitischen kaum bestimmtere Anhaltspunkte, als aus einer umfassenden klinischen und anamnestischen Untersuchung des Falles gewonnen werden können.

Nichtsdestoweniger dürfen wir mit Wagner annehmen, dass die Zellen der syphilitischen Neubildung doch eine grössere Specifität besitzen, als man ihnen ansehen kann. Ihr ganzer Entwickelungsgang documentirt eine solche: sie verdanken dieselbe dem Mutterboden, auf welchem sie sich entwickelt haben, indirect also der nicht näher definirbaren Einwirkung des syphilitischen Giftes auf den

letzteren; hierdurch werden ihnen die Eigenschaften aufgeprägt, von welchen ihr weiteres Schicksal abhängt. Diese Eigenschaften haben unzweifelhaft etwas Specifisches, aber diese Specifität kann nicht an der einzelnen Zelle direct beobachtet, sondern nur aus dem Verlauf erschlossen werden.

Die von Virchow hervorgehobenen, schon früher berührten nahen histologischen Beziehungen des Gummagewebes zu der Primäraffection bestehen lediglich in der beiden zukommenden Zelleninfiltration der Gewebe und sind am Ende kaum grössere, als wir sie auch anderweitig zwischen oft weit auseinander liegenden pathologischen Zuständen antreffen. Auch unter den Localprocessen der secundären Periode bieten viele ganz dieselben histologischen Charaktere dar; was aber diese Vorgänge vor den Gummigeschwülsten auszeichnet, das ist ihre Tendenz zum vollständigen Verschwinden durch Resorption oder wenigstens zur Bildung höher organisirter Gewebe u. s. f. Die Specifität dieser Vorgänge muss also in Etwas verschieden sein von der in späteren Perioden. Virchow unterscheidet solche einfach irritative Vorgänge daher ebenfalls von den gummösen Processen. Die Primäraffection ist unserer Anschauung nach den ersteren zuzurechnen, denn in sehr vielen Fällen ist sie ein in verhältnissmässig kurzer Zeit spurlos verschwindender Vorgang. Der Reiz, welcher sie hervorbringt, das syphilitische Gift, ist hier direct von aussen ins gesunde Gewebe hineingebracht; bei den irritativen Vorgängen der secundären Periode wirkt er von innen her, vom Blute aus, auf die verschiedensten Körpertheile. Aber die Gewebe reagiren darauf im Anfang noch als normale. Bei der Gummaentwickelung dagegen haben wir es wahrscheinlich nicht mehr mit der Wirkung des specifischen Giftes auf ein normales Gewebe, sondern mit der specifisch veränderten Reaction der durch die vorausgegangene Blutvergiftung modificirten Gewebe auf beliebige Reize zu thun.

Aetiologie.

Das syphilitische Gift.

H. Auspitz, Die Lehren vom syph. Contagium. Wien 1866. — Ueber Lostorfer's Untersuchungen s. Archiv f. Dermatol. u. Syph. IV. 1872. S. 115 f. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 154. S. 170. Zeissl, l. c. S. 31.

Das Contagium der Syphilis ist bis jetzt nur in seinen Wirkungen bekannt; weder als eine chemisch definirbare Substanz, noch als ein geformter Körper konnte es bis jetzt isolirt werden.

Dass ein Contagium der Krankheit zu Grunde liegt, lehrte eine unbefangene Beobachtung schon bei dem ersten Auftreten des Morbus gallicus. Nicht lange hielt sich die durch das seuchenartige Auftreten der Krankheit hervorgerufene Meinung, dass ein ausserhalb des Körpers sich bildendes Miasma durch die Luft seine Verbreitung finde, und die Art, wie diese Vermittelung der Luft von einzelnen Aerzten[1]) der damaligen Zeit besprochen wird, beweist, dass die Annahme oft nicht ganz im Ernste gemacht wurde. In der klarsten Weise spricht sich über das syphilitische Gift J. Fernelius[2]) aus, indem er die Ansteckung mit demselben dem Biss eines wüthenden Hundes oder dem Stich eines Scorpions vergleicht und hervorhebt, dass die Säfte des Körpers Vehikel des Giftes seien.

Als Liebig die durch thierische Gifte hervorgerufenen Stoffwechselveränderungen mit Gährungsvorgängen verglich, wurde die chemische Natur der den Infectionskrankheiten zu Grunde liegenden Gifte besonders betont und angenommen, dieselben seien, analog den Fermentkörpern, N-haltige Substanzen. Seitdem nun aber, besonders durch Pasteur, nachgewiesen wurde, dass zum Zustandekommen vieler sogenannter Gährungsvorgänge die Anwesenheit niederer Organismen, Pilze, Bakterien, nothwendig ist, suchte man auch für die Infectionskrankheiten nach ähnlichen organisirten, belebten Erregern. Die Untersuchungen Salisbury's über die Ursache der Malariafieber, Hallier's über die der Cholera legten es nahe, die Untersuchungen auch auf andere Infectionskrankheiten auszudehnen, und es währte nicht lange, so war nicht nur der Cholerapilz, sondern auch der Pilz der Masern, des Scharlachs, des Typhus, ja selbst des Trippers und der Syphilis entdeckt. Salisbury und Hallier haben alle diese Pilze cultivirt und beschrieben. Allein es konnten diese Entdeckungen leider von anderer Seite nicht bestätigt werden; nichtsdestoweniger haben die beiden genannten Forscher das Verdienst, die Untersuchung in diese Bahnen gelenkt zu haben, auf denen bis jetzt zwar noch wenige positive Resultate, aber doch eine Reihe neuer Gesichtspunkte gewonnen wurden.

In roherer Weise wurde die Idee, dass belebte Organismen, minutiöse sich lebhaft bewegende Thierchen, wie sie Athanasius Kircher (1659) für die Pest annahm, auch der Syphilis zu Grunde liegen, schon im 17. Jahrhundert ausgesprochen.[3])

1) Der spanische Arzt J. Almenar schreibt 1502: — — „aeris corruptio, per quam causam evenisse, pie credendum est in religiosis.“ Und weiter unten: „Satis est ut scias hunc morbum esse contagiosum.“ Aphr. I. p. 361.

2) Aphr. I. p. 610. 614.

3) Vgl. Astruc l. c. p. 91. Cazenave l. c. p. 67.

Für die Vaccinelymphe ist es durch Chauveau und Burdon Sanderson nachgewiesen, dass das Contagium nicht an die Flüssigkeit, sondern an mikroskopisch kleine rundliche, stark lichtbrechende Körperchen gebunden ist. Aehnliche Körperchen wurden vor einigen Jahren von Lostorfer im Blute Syphilitischer gefunden. Mehrere Tage lang fortgesetzte Blutbeobachtung ergab, dass am 3. oder 4. Tage kleine stark lichtbrechende Körperchen auftraten, welche sich in den folgenden Tagen rasch vergrösserten. Diese Entdeckung machte um so grösseres Aufsehen, als Lostorfer, wie berichtet wurde, unter mehreren ihm vorgelegten Blutproben richtig die von Syphilitischen kommenden erkannte.

Die Deutung des Lostorfer'schen Befundes wurde jedoch von Wedl und Köbner angegriffen und bald wurde demselben auch jeder specifische Charakter genommen durch den Nachweis, dass ähnliche Körperchen sich auch im normalen Blute finden und dass sie wahrscheinlich von weissen Blutkörperchen, die ja in der Syphilis in verschiedenen Stadien häufig vermehrt sind, abstammen.

So sind wir also, da bisher weder durch chemische, noch durch anatomische Untersuchungen das syphilitische Gift isolirt werden konnte, darauf angewiesen, zunächst zu untersuchen, an welche Bestandtheile eines syphilitisch inficirten Organismus dasselbe gebunden ist und wie es sich überhaupt in diesem und gegenüber nicht inficirten Organismen verhält.

Ob das syphilitische Gift resp. die Syphilis auf Thiere übertragbar ist, war mehrfach Gegenstand experimenteller Untersuchungen. Die Versuche, welche mit der Ueberimpfung des Eiters von Schankern auf Thiere gemacht wurden, wie die von Auzias Turenne und Anderen[1]) können nichts entscheiden; — auch der so berühmt gewordene Affe, von welchem Dr. v. Welz sich abimpfte, war mit dem Eiter einer allerdings auf einem Syphilitischen erzeugten Impfpustel, also Schankereiter, inoculirt worden und bekam nur Schanker und keine Syphilis. Ein ähnliches Resultat, nämlich Entstehung impfbarer Geschwüre, hatte jedoch auch in mehreren Experimenten die Uebertragung von Secret wirklich syphilitischer Localaffectionen auf Thiere.

Nur drei Fälle sind meines Wissens veröffentlicht, in welchen durch Impfung wirklich Syphilis auf Thiere übertragen wurde. Zwei derselben waren S. Messenger Bradley[2]) in

1) Auspitz l. c. S. 293.
2) British Medical Journal 1871. Sept. 30. p. 376.

Manchester neben zahlreichen erfolglosen, oder nur weiche Geschwüre erzeugenden Impfversuchen gelungen und wurden von ihm in der chirurgischen Section der Jahresversammlung der British Medical Association 1871 mitgetheilt: „In zwei Fällen (bei einem Meerschweinchen und bei einer jungen Katze) folgten der Inoculation nach 2 bis 3 Wochen eine örtliche Verdickung an der Impfstelle und später constitutionelle Symptome. Das Meerschweinchen starb innerhalb eines Monats nach dem Auftreten der Induration mit Zerstörung eines Auges und ausgedehnter Ulceration am Mund und weichen Gaumen. Die Katze tödtete ich am Ende der 8. Woche und fand syphilitische Gummata in den Nieren und der Leber."

In einem dritten Fall erzeugte Ch. Legros[1]) bei einem Meerschweinchen durch Insertion eines Stückchens von einer Induration unter die Schenkelhaut ein indurirendes Geschwür, während dessen Vernarbung das Thier anfing, marastisch zu werden. Es starb $5^1/_2$ Monate nach der Inoculation und die Section ergab ausgedehnte Lymphdrüsenschwellung, Vergrösserung der Leber mit Narben an der Oberfläche und kleinen zelligen Geschwülsten in der Substanz, ferner einige gummaähnliche Knoten in den tieferen Cutisschichten und einen erbsengrossen, derben, gelben Knoten in dem einen Nebenhoden, welcher von Lancereaux abgebildet wird. Lancereaux spricht sich indessen bei der grossen Prädisposition der Meerschweinchen zu irritativen Bindegewebswucherungen über die syphilitische Natur dieser Erkrankung zweifelhaft aus. Zeissl[2]) machte Versuche mit dem Blute Syphilitischer, welches er Kaninchen und Tauben einimpfte, aber mit negativem Resultat.

Die sogenannte Syphilis der Feldhasen, eine zuweilen in förmlichen Seuchen auftretende, daher wahrscheinlich contagiöse und wohl auch vererbbare Krankheit, bei welcher sich käsige Knoten und miliare Knötchen in den Hoden und anderen Organen finden, ist wohl eine Form der Tuberkulose, da nach Bollinger[3]) eine grosse Aehnlichkeit der Befunde mit denen bei der Impftuberkulose der Kaninchen und der Perlsucht des Rindes besteht.

Träger des syphilitischen Giftes.

1) Seit langer Zeit ist es bekannt, dass der Primäraffect der Syphilis, die ulcerirende Sklerose, Träger des syphilitischen

1) Lancereaux l. c. p. 597.
2) l. c. S. 43.
3) Virchow's Archiv. Bd. 59. S. 349 f.

Giftes ist, dass dasselbe durch Contact bei dem geschlechtlichen Verkehr und bei anderweitiger Berührung ebenso wie durch experimentelle Einimpfung von dem Primäraffect auf Gesunde übertragen werden kann.

2) Weniger Uebereinstimmung als darüber herrschte eine Zeit lang bezüglich der infectiösen Natur der der ausgebildeten constitutionellen Syphilis angehörigen Localerscheinungen. Früher nicht bezweifelt, schien, namentlich als Ricord dem zuerst von J. Hunter[1]) auf Grund von theoretischen Anschauungen und von Experimenten ausgesprochenen Satz, dass die Manifestationen der constitutionellen Syphilis, sowie das Blut und die Secrete Syphilitischer nicht ansteckend seien, eine breitere experimentelle Grundlage gegeben hatte, die Frage endgiltig in negativem Sinne entschieden zu sein. Noch in seinen Lettres sur la Syphilis 1850 und 1851[2]) stellte Ricord den Satz auf: „Das primäre Geschwür in der Periode seines Fortschreitens ist die einzige Quelle des syphilitischen Giftes.“

Schon in den 30er Jahren waren jedoch von Anderen ebenfalls Impfversuche gemacht worden, welche ein anderes Resultat ergeben hatten, ein Resultat, das mehr in Uebereinstimmung mit den klinischen Erfahrungen war, welche, seitdem die Syphilis ärztlich beobachtet wurde, unzählige Male gemacht worden waren und welche ganz besonders den sogenannten breiten Condylomen eminent contagiöse Eigenschaften zuerkannten.[3]) Diese Impfversuche unterschieden sich von denen Hunter's und Ricord's dadurch, dass die Impfung mit Secreten von Localaffectionen constitutionell Syphilitischer nicht auf die Träger oder andere bereits Syphilitische, sondern auf bis dahin Gesunde vorgenommen wurde. Der Erste, welcher derartige Impfungen machte, war Wallace in Dublin[4]) (1835).

Aus einer Reihe von Experimenten, welche W. mittheilt, wählen wir das folgende als das instructivste aus: Am 15. November 1835 impfte W. mit dem Inhalt von syphilitischen Pusteln, die in grosser Menge etwa 14 Tage an einem Kranken bestanden hatten, auf beide Oberschenkel eines gesunden Mannes. Die Impfstellen vernarbten. In der 2. Woche des December jedoch zeigten sich auf allen Impfstellen des rechten und auf zwei des linken Oberschenkels kleine erhabene rothbraune Papeln mit abschuppender Oberfläche. Einzelne

1) l. c. p. 383 und 384.

2) L'Union médicale. 18. Brief.

3) Trotz des Ricord'schen Terrorismus hielten auch in Frankreich Einzelne an dieser Ansicht fest (Baumès [1840], Cazenave [1843] l. c. p. 176).

4) The Lancet 1835 und 1836. Uebersetzt in Behrend's Syphilidologie.

dieser Papeln verwandelten sich bis zum 11. Januar 1836 in Geschwüre, denen grünlich-gelbe Schorfe aufsassen. Gleichzeitig Lymphdrüsenschwellung in beiden Leistengegenden. Am 21. Januar (10 Wochen nach der Impfung) Allgemeinerscheinungen, masernartiger Ausschlag und Röthung des Isthmus faucium.

Wallace führt auch einige ihm von einem Ungenannten mitgetheilte Versuche von gelungener Impfung mit dem Secret breiter Condylome an. Die Uebertragbarkeit der Syphilis durch diese Form der Localerkrankung wurde jedoch durch Waller[1]) in Prag (1851) in prägnanterer Weise nachgewiesen, weshalb wir gleich zu dessen Versuchen übergehen:

Am 6. August 1851 wurde dem 12jährigen Knaben Durst mittelst eines reinen Schröpfschneppers die Haut an der Vorderfläche des r. Oberschenkels scarificirt und Eiter von breiten Condylomen eines weiblichen Individuums theils mittelst eines Spatels, theils mittelst damit befeuchteter Charpie aufgestrichen und letztere dann auf die Wunden befestigt. In den folgenden Tagen leichte Entzündungserscheinungen, die jedoch nach 4 Tagen völlig verschwunden waren. Am 15. August kamen an der Scarificationsstelle einige rothe Flecke zum Vorschein, aus denen bis zum 30. August (also 25 Tage nach der Einimpfung) 14 erbsengrosse Hauttuberkel entstanden waren, von denen die meisten in den Narben der Schröpfwunde selbst ihren Ursprung nahmen. Dieselben waren hart anzufühlen, theils von schmutzig rother, andere von schmutzig gelber Farbe, einzelne leicht abschuppend. In den folgenden Tagen flossen sie zusammen und stellten dann eine thalergrosse, knotige, mit Schuppen bedeckte Stelle dar. Am 27. September (27 Tage nach Entstehen der Tuberkel und 52 Tage nach der Impfung) maculöses Exanthem an der Haut des Unterleibes, der Brust und des Rückens, das sich in den folgenden Tagen ohne Fiebererscheinungen ausbreitete und dichter wurde. In den ersten Tagen des October erhoben sich einzelne Maculae zu Papeln, andere zu Tuberkeln, kurz zu dem charakteristischen Bild eines Syphilids. Halsaffection war bis zur Zeit der Veröffentlichung des Falles noch nicht eingetreten.

Auch von Anderen — einem anonym gebliebenen Pfälzer Arzt[2]) (1856), von Gibert[3]) (1859), von Guyenot in Lyon[4]), von v. Bärensprung[5]) (1859), v. Hübbenet[6]) (1859), v. Lind-

1) Prager Vierteljahrschrift. Bd. 29. 1851.

2) Aerztl. Intelligenzblatt. 1856. No. 35.

3) Bulletin de l'Académie de Médecine. t. 24. p. 881.

4) Gaz. hebdom. 1859. No. 15.

5) Annalen des Charitékrankenhauses. Berlin. 1860. Bd. IX. S. 110—208.

6) C. v. Hübbenet, Die Beobachtung und das Experiment in der Syphilis. Leipzig 1859.

wurm[1]) (1860 und 1861), von Hebra und Rosner[2]) (1851 bis 1862) — wurde mit dem Secret der breiten Condylome das syphilitische Gift mit positivem Erfolg auf gesunde Individuen eingeimpft.

Hiermit war also durch das Experiment erwiesen, was die Praxis schon in Hunderten von Fällen gelehrt hatte, zu deren Erklärung jedoch Ricord auf Grund seiner Behauptung, dass nur die Primäraffection die Syphilis mittheilen könne, die gezwungensten Annahmen machen musste. In diese Kategorie der Infection gehören die Ansteckungen von Ammen durch säugende Kinder, die Uebertragung durch Küsse u. s. w.; ja man kann wohl sagen, dass die breiten Condylome die allerhäufigste Quelle der Ansteckung mit Syphilis sind.

Auch mit dem Secret der constitutionellen Tonsillaraffection wurde ein Impfversuch gemacht und zwar von Dr. Lindemann an sich selbst[3]):

Bei einem Freunde desselben war 7 Tage nach Ausbruch eines syphilitischen Hautausschlags an jeder Mandel ein tiefes Geschwür entstanden. Am 22. Tage des Bestehens dieser Tonsillargeschwüre impfte sich Dr. L. das seit einer zwei Stunden vorher vorgenommenen sorgfältigen Reinigung der l. Mandel wieder angesammelte, kaum eitrige Secret mit einer neuen Lancette in die Haut seines l. Vorderarms ein. Am 11. Tage nachher entstand eine stecknadelkopfgrosse, rosenrothe, ziemlich harte Papel ohne Hof. Dieselbe vergrösserte sich und bedeckte sich mit einer Kruste, unter der eine röthliche Flüssigkeit sich ansammelte. In kurzer Zeit entwickelte sich die ulcerirte papulöse Stelle zu einem charakteristischen indurirten Schanker und 3 Monate später entstand ein papulöser Ausschlag und Anschwellung der Cervicaldrüsen.

Impfung mit dem Inhalt von Aknepusteln eines hereditär syphilitischen, 49 Tage alten Kindes auf einen früher nie syphilitischen jungen Arzt Dr. R. W. nahm v. Rinecker[4]) in Würzburg am 5. Januar 1852 vor:

Mittelst eines Vesicans wurde am Oberarm eine Blase gezogen und der Eiter aus den Aknepusteln auf die ihrer Epidermis beraubte Hautstelle gebracht. Am 10. Januar war die Wunde geheilt. 25. Januar Abschuppung und Röthe der Impfstelle. Am 2. Februar (29. Tag nach der Impfung) bemerkt man eine dunkle, kupferfarbige, auf die Vesicatorstelle limitirte Röthe. Die Haut fühlt sich in der ganzen

1) Würzburger medicin. Zeitschrift. 1862. Bd. III. S. 146.
2) Auspitz, l. c. S. 225.
3) Bulletin de l'Académie de Médecine. 21. Jan. 1852.
4) Verhandlungen d. phys.-med. Gesellschaft in Würzburg. Bd. III. 1852. S. 391.

Ausdehnung derb und infiltrirt an, namentlich an den Rändern und insbesondere am unteren und inneren Winkel der viereckigen Impfstelle, wo jedenfalls bei der Impfung der meiste Impfstoff hängen geblieben war. Daselbst mehrere linsen- bis erbsengrosse, ziemlich resistente, papulöse Erhabenheiten. Bis zum 15. Februar war die ganze Impfstelle mit rothbraunen, sich ziemlich derb anfühlenden Tuberkeln besetzt und am 15. Februar sind einzelne mit konischen Schorfen bedeckt, unter denen Suppuration stattfindet. Einzelne Achseldrüsen geschwollen und schmerzhaft. Durch Einreibungen von Hydrarg. bijodat. und Chlorzinkpaste wird das locale Leiden zum Schwinden und zur Vernarbung gebracht.

Am 12. Juni (159 Tage nach der Impfung) trat Unwohlsein und 8 Tage später an den Mandeln und vorderen Gaumenbögen fleckige Röthe, dann ein grauweisses Exsudat mit oberflächlicher Ulceration auf; später am Hodensack rothe, infiltrirte, nässende, oberflächliche Rhagaden.

Mit dem Blute constitutionell Syphilitischer wurden ebenfalls Einimpfungsversuche gemacht, von denen einige ein positives Resultat ergaben. Den ersten derartigen Versuch machte Waller:

Bei einem 15jährigen, an Lupus exfoliativus der Wange leidenden, aber nie syphilitisch gewesenen Knaben wurde die Haut am l. Oberschenkel mit einem neuen Scalpell scarificirt und dann das mittelst eines Schröpfkopfs einer an ganz frischer constitutioneller Syphilis leidenden Kranken entzogene Blut theils mit einem Holzstäbchen in die Scarificationswunden eingebracht, theils Charpie damit befeuchtet und darauf befestigt (27. Juli 1851). Die Wunden heilten, aber nach 34 Tagen (31. August) bemerkte W. an der Impfstelle zwei distincte Tuberkel von Erbsengrösse. Sie wurden in den folgenden Tagen grösser, flossen an ihrer Basis zusammen und ein dunkelrother Hof umgab beide. Die unterliegende Cutis sammt dem subcutanen Bindegewebe wurde fest, hart (indurirt) und an der Oberfläche der Tuberkel stellte sich eine Ulceration ein, wodurch sich eine dünne, braune Kruste bildete. — Am 1. October — 65 Tage nach der Inoculation und 32 Tage nach dem ersten Erscheinen der Tuberkel — zeigte sich ein Exanthem an der Haut des Unterleibes und des Rückens, der Brust und der Schenkel, das in den folgenden Tagen über den ganzen Körper sich verbreitete. Die Infectionsstelle war inzwischen zu einem thalergrossen Geschwür mit speckigem Grund und kupferrothem Rand geworden.

Der bereits erwähnte anonyme Pfälzer Arzt brachte Blut eines constitutionell Syphilitischen auf Fussgeschwüre von 6 Personen und erzielte damit in 3 Fällen ohne besondere Veränderungen an den Inoculationsstellen Infection mit Ausbruch eines Exanthems und Halsaffection. In 3 anderen Fällen, in welchen das Blut von einem der auf diese Weise Inficirten durch Schröpfwunden eingeimpft wurde, war der Erfolg ein negativer. Dagegen ist der folgende von

Gibert[1]) mitgetheilte Fall wohl auch als positiver Erfolg der Einimpfung syphilitischen Blutes, allerdings gemischt mit der Intercellularflüssigkeit und vielleicht selbst mit Formelementen einer syphilitischen Efflorescenz, aufzufassen:

Ein Kranker des Hôpital du Midi mit einem vernarbten indurirten Schanker an der äusseren Fläche der Vorhaut, breiten Condylomen um den Anus, hatte an der Stirne eine kupferrothe, abschuppende, ganz trockene Papel, ungefähr von der Grösse eines 50 Centimes-Stückes. Am 9. Februar wurde die Spitze einer Lancette in die Circumferenz dieser Papel eingestochen und bedeckte sich mit einem etwas serösen Blut, welches sofort an der oberen Hälfte der Palmarfläche des Vorderarmes eines mit Lupus faciei behafteten Individuums eingeimpft wurde. Jede Spur des Stiches war nach 14 Tagen verschwunden und Patient wurde entlassen. Zur grossen Ueberraschung hatte sich, als Patient am 1. April wieder in das Hospital kam, an der Impfstelle eine röthliche Papel entwickelt, die nach Angabe des Patienten sich etwa 14 Tage früher gezeigt hatte. Oberhalb und um dieselbe bemerkte man einige etwas vorspringende kupferrothe Flecken als Beginn eines consecutiven Schuppensyphilids, welches sich später auch über den ganzen übrigen Körper verbreitete. In der entsprechenden Achselhöhle hatte sich eine schmerzhafte Drüsenanschwellung, grösser als eine Haselnuss, entwickelt.

v. Lindwurm injicirte Blut von einer an constitutioneller Syphilis Leidenden einer 71jährigen, an einer cancroiden Affection der Stirnhaut mit Nekrose und Exfoliation am Stirnbein erkrankten Frau mittelst der Pravaz'schen Spritze unter die Haut zwischen den Schulterblättern. In der 4. Woche nach der Injection bildete sich an der einen Einstichstelle ein kleines rothes Knötchen, welches sich vergrösserte und mit einer dünnen gelblichbraunen Kruste bedeckte. Es erreichte die Grösse eines Silbergroschens, war von einem rothen Hofe umgeben, am Rand elevirt, in der Mitte etwas vertieft, sass auf härtlicher Basis und zeigte nach Abnahme der dünnen Kruste eine rothe, etwas schwammige Oberfläche mit wenig dünnem Secret, das rasch wieder zu einer dünnen Borke vertrocknete. Nach 8 Tagen zeigte sich 2 Zoll oberhalb dieses Geschwürs zwischen Wirbelsäule und dem Rande der Scapula oberflächlich unter der Cutis eine bohnengross geschwellte Lymphdrüse.

Später vergrösserten sich auch die Occipital-, Cervical- und Cubitaldrüsen und auf der Haut trat ein Flecken-, Knötchen- und Schuppensyphilid auf.

Die letzten Inoculationen von Blut Syphilitischer rühren von Pellizzari[2]) in Florenz her (1862).

Derselbe hatte bereits zweimal ohne Erfolg diesen Versuch gemacht und wiederholte ihn am 6. Februar 1862 an drei Aerzten, die

1) Auspitz l. c. S. 190.

2) Gazette hebdom. 1862. No. 22. — Lancereaux l. c. p. 477.

sich dazu erboten hatten. Das Blut wurde einer constitutionell syphilitischen, im 6. Monat schwangeren, 25jähr. Frau durch Aderlass entzogen. Der Arm war vorher sorgfältig abgewaschen worden und an der betreffenden Stelle frei von jeder syphilitischen Affection; die zur Operation benutzten Instrumente waren sämmtlich neu. Sowie das Blut aus der Vene floss, tauchte man ein Charpiebäuschchen in dasselbe und brachte es auf den l. Arm des Dr. Bargioni am Ansatz des Deltoideus, wo vorher die Epidermis abgetragen und drei transversale Schnitte gemacht worden waren. Bei den beiden anderen Aerzten, Dr. Rossi und Dr. Passigli, wurde die Uebertragung auf gleiche Weise, jedoch mit dem schon geronnenen und erkalteten Blute und auf die Vorderarme gemacht.

Nur bei Dr. Bargioni gab die Impfung ein positives Resultat: am 3. Tage war jede Spur der örtlichen Verletzung verschwunden, am 20. Tage erschien eine Papel, welche 9 Tage lang trocken blieb, dann feucht wurde und zu ulceriren begann. Eine Anschwellung der Achseldrüsen ging der Geschwürsbildung voraus.

Vom 4.—12. April nächtliche Kopfschmerzen; allgemeine Roseola und Anschwellung der Nackendrüsen.

Ricord verhielt sich anfangs den Resultaten derartiger Versuche gegenüber einfach abwehrend; durch glänzende Dialektik, aber oft höchst frivole Einwände suchte er die Beweiskraft der Experimente Wallace's, Waller's u. A. zu entkräften. Erst im Jahre 1859, nachdem die Frage auf Grund eines Commissionsberichtes in der Académie de Médecine discutirt worden war, gab er endlich die Uebertragbarkeit der Syphilis von „secundären" Symptomen aus zu.

3) Die physiologischen Secrete Syphilitischer — Milch, Speichel, Harn, Schweiss, Thränenflüssigkeit — sind höchstwahrscheinlich gar nicht die Träger des syphilitischen Giftes. Sie enthalten es möglicherweise, aber in einem so ausserordentlich verdünnten Zustande, dass es wirkungslos bleibt. Eine Ausnahme scheint unter den physiologischen Secreten jedoch der männliche Same zu machen (s. w. u. S. 48).

Bezüglich der Milch sind eine Anzahl[1]) Beobachtungen bekannt, in denen syphilitische Ammen Monate lang gesunde Kinder säugten, ohne dass diese inficirt wurden. Einen interessanten Fall dieser Art erzählt H. Lee.[2])

Eine verheirathete Frau wurde am 5. October 1864 ins St. George's Hospital aufgenommen. Nach ihrer letzten Entbindung hatte sie ein

1) Dugès, De l'innocuité du lait des nourrices atteintes de Syphilis etc. Thèse de Paris 1852. — Lancereaux l. c. p. 481. — Zeissl, S. 30. — Köbner l. c. S. 60. 98. 100. 110. 113. 130.

2) British medical Journal 1868. Nov. 28.

fremdes Kind neben dem ihrigen an die Brust genommen. Dieses fremde Kind erwies sich syphilitisch und die Frau bekam ein Geschwür an der Brust, worauf eine charakteristische Eruption folgte. Die Frau hatte jedem Kinde immer nur dieselbe Brust gereicht, so dass ihr eigenes Kind mit der inficirten Brust nicht in Berührung gekommen war. Es blieb auch gesund, obgleich sie es 6 Wochen nach Ausbruch ihrer Eruption noch fortstillte.

Die häufigen Uebertragungen der Syphilis von Ammen auf Säuglinge kommen also nicht durch Vermittelung der Milch, sondern von an den Brustwarzen befindlichen syphilitischen Localaffectionen aus zu Stande.

Jedoch erwähnt Zeissl, dass, wenn bei Ammen durch vorausgegangene Mercurialkuren die Syphilis latent gemacht worden war, wo also weder an den Brustwarzen, noch an den Mundlippen oder sonst wo äusserlich syphilitische Localaffectionen vorhanden waren, er doch bei dem Säugling an den Mundlippen und am After flache Condylome sich entwickeln sah. Ueber die Art und Weise der Uebertragung in solchen Fällen wagt jedoch Zeissl noch kein Urtheil abzugeben.

4) Auch hinsichtlich der infectiösen Natur pathologischer, an sich nicht der Syphilis angehöriger Secrete ist eine endgiltige Entscheidung noch nicht möglich. Die von Syphilis gefolgten Einimpfungen von Trippereiter (Hunter), von Eiter aus Schankerpusteln und Bubonen (Wallace), von durch künstliche Einimpfung entstandenen Schankerpusteln (Bidenkap), die unglücklichen Zufälle von Uebertragung der Syphilis aus Vaccinebläschen sprechen scheinbar für die Möglichkeit, dass die Secrete dieser pathologischen Zustände bei Syphilitischen Träger des syphilitischen Giftes werden können. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass in allen diesen Fällen die Uebertragung der Syphilis der Beimischung von Blut, oder von zerfallenden Gewebstheilen einer syphilitischen Localaffection zuzuschreiben war.

Schleimig-eitrige Urethral- oder Vaginal-Ausflüsse werden neuerdings wieder von einzelnen englischen Aerzten nicht nur für Vehikel des syphilitischen Giftes, sondern auch unter Umständen für Theilerscheinungen der Syphilis angesehen.

H. Lee[1]) glaubt, dass das Secret irgend einer in einem Reizungszustand befindlichen Schleimhaut eines Syphilitischen in dieser Weise wirken könne. Nach ihm soll ein leichter schleimig-eitriger Ausfluss aus der Harnröhre, wie er zuweilen bei früher Syphilitischen durch

---

1) Lee, Syphil. urethral discharges. St. George's Hosp. Reports. Vol. VI. 1873. — Art. Syphilis in Holmes' System of Surgery. Vol. I. 1870. p. 477.

Uebermaass geschlechtlichen Verkehrs (bei Ausschluss der Möglichkeit einer neuen Ansteckung mit Syphilis oder Tripper) entstehen kann, die Ansteckung mit Syphilis vermitteln können. Und von Weibern sagt J. Morgan[1]), dass sie, wenn sie auch bei der Aufnahme ins Hospital im 1. Stadium der Syphilis keinen Ausfluss aus der Vagina haben, doch nach einigen Wochen während des Ausbruchs der secundären Erscheinungen häufig einen solchen bekommen, der dann die Syphilis übertragen kann.

Solche Ausflüsse bei constitutionell syphilitischen Weibern würden also als ein Symptom der Syphilis aufzufassen sein; wahrscheinlich handelt es sich dabei um einen Katarrh des Uterus. Eine syphilitische Urethritis nehmen auch Vidal[2]), sowie Hammond[3]) in New-York an. Eine solche würde zu unterscheiden sein von einem Tripper eines Syphilitischen und könnte viel leichter die Syphilis übertragen, als dies bei letzterem der Fall wäre.

Berkeley Hill[4]) glaubt, dass blenorrhoische Ausflüsse Syphilitischer wahrscheinlich mit Syphilis anstecken und neuerdings hat Marston[5]) diese Annahme durch eine Reihe von Beobachtungen zu befestigen gesucht. Lässt man die Formelemente des Eiters aus den Capillaren ausgewanderte weisse Blutzellen sein, so hat bei der nachgewiesenen Infectiosität des Blutes diese Art der Ansteckung nichts Auffallendes. Immerhin ist aber in solchen Fällen die Möglichkeit nicht aus den Augen zu verlieren, dass in der Tiefe der Urethra oder im Cervicalkanal eine specifisch syphilitische Localaffection, die der Untersuchung nicht zugänglich ist, ihren Sitz gehabt und ihr Secret oder Gewebsbestandtheile dem Ausfluss beigemischt habe.

Eiter aus einer durch Jodkaliumgebrauch bei einem Syphilitischen hervorgerufenen Aknepustel zeigte sich, von Diday[6]) eingeimpft, wirkungslos; ebenso Serum von Eczem eines Syphilitischen.

5) Ob der Same eines an latenter Syphilis leidenden Gatten für dessen Frau zu einer Quelle der Ansteckung werden könne, ist noch eine offene Frage. v. Bärensprung[7]) behauptet, dies sei nur dann der Fall, wenn die Frau concipire. Andere, wie Porter[8]), Langston Parker[9]) berichten Fälle, welche beweisen sollen, dass auch ohne Conception durch blosse directe Wirkung des Samens die Infection der Frau stattfinden könne und zwar ohne dass bei letzterer

---

1) On syphil. gonorrhoea. Med. Press and Circular. Jan. 17. 1872.
2) Auspitz, l. c. S. 280.
3) Cit. v. Wilks, Med. Times and Gazette. 1865. Vol. I. p. 436.
4) l. c. p. 53.
5) Med. chir. Transactions. Cit. v. Lee l. c. p. 477.
6) Gaz. méd. de Lyon. Févr. 1865. Cit. v. Lancereaux l. c. p. 473.
7) Die hereditäre Syphilis. Berlin 1864. S. 51.
8) Dublin Quarterly Journal. Mai 1867.
9) Medical Times and Gazette. July 4. 1863.

irgendwo eine Primäraffection zu finden sei. Die Möglichkeit einer solchen Infection muss auch zugestanden werden, da die Samenelemente eines syphilitischen Mannes jedenfalls (s. u.) Träger des syphilitischen Giftes sind. H. Lee glaubt indessen, dass der Same nicht als solcher, sondern nur durch Beimischung des syphilitischen Giftes von der mit einem specifischen Katarrh behafteten Urethralschleimhaut die Ansteckung bewirke. Die Schwierigkeit, welche die Erforschung des Thatbestandes in solchen Fällen darbietet, wird dadurch nicht unwesentlich erhöht, dass, wie später erwähnt werden wird, die Primäraffection an den inneren weiblichen Genitalien oft nur eine sehr oberflächliche ist und nur kurze Dauer hat. Kassowitz[1]) stellt diesen Annahmen einer Virosität des Samens die vielfältige Beobachtung eines dauernden Verschontbleibens der Frauen entgegen, trotzdem dieselben mit latent syphilitischen Männern leben und die von diesen erzeugten Kinder die Syphilis ererben. Denn unbezweifelt ist die Virosität des Samens für das von einem syphilitischen Vater erzeugte Kind.

Wir wollen hier gleich die ausführliche Besprechung der Uebertragung der Syphilis durch die Zeugung, obwohl sie eigentlich theilweise in das nächste Kapitel von der Infection gehört, anreihen, da dieser Infectionsmodus den anderen gegenüber eine gesonderte Stellung einnimmt.

Die erbliche Uebertragung der Syphilis.

W. v. Rosen, Om afkommet af Syphilitiske etc. Kjöbenhavn 1859, übersetzt v. Horning in Behrend's Syphilidologie. Neue Reihe. III. 1861. — v. Bärensprung, Die hereditäre Syphilis. Berlin 1864. — Jonathan Hutchinson, A clinical memoir on diseases of the eye and ear consequent on inherit. Syphilis; with commentaries on the transmission of Syphilis from parent to offspring etc. London 1863. — Id., On inherited Syphilis. London Hospital Reports. Vol. II. 1865. p. 145. — Auspitz l. c. S. 209 — Mireur. Essai sur l'hérédité de la Syphilis. Thèse de Paris 1867. — Lancereaux l. c. p. 501. — M. Kassowitz, Die Vererbung der Syphilis. Wien 1876. Sep.-Abdr. aus d. Wiener medic. Jahrbüchern. 1875.

Wenn ein syphilitischer Vater ein gesundes Ovulum befruchtet und die Frucht syphilitisch wird, ohne dass die Mutter ebenfalls erkrankte, so muss unzweifelhaft der Same Träger des Giftes gewesen sein. Andererseits ist es aber auch ebenso möglich, dass ein in dem Ovarium einer syphilitischen Frau gebildetes Ovulum den Keim der Krankheit von seinem Mutterboden überkommen hat, und dass, wenn es auch von gesundem Samen be-

1) Die Vererbung der Syphilis. Wien 1876. S. 51.

fruchtet wird, die Frucht an Syphilis erkrankt. In beiden Fällen kann man von einer eigentlichen Infection nicht sprechen, da die Samenfäden wie das Ovulum nur Bestandtheile des väterlichen oder mütterlichen Organismus sind und als solche das Krankheitsgift in sich aufgenommen haben. Endlich ist bei der angeborenen Syphilis auch noch eine dritte Möglichkeit vorhanden, dass nämlich, wenn die Mutter erst im Verlauf der Schwangerschaft die Syphilis acquirirte, der sich entwickelnde Fötus von ihrem Blute aus inficirt wurde. Dies würde einen besonderen Modus der Infection darstellen, während es sich in den beiden erstgenannten Fällen um Vererbung handelt. Immerhin hat diese Vererbung der Syphilis doch auch wieder ihre Besonderheiten, wodurch sie sich vor der gewöhnlichen erblichen Uebertragung physiologischer und pathologischer Eigenschaften oder Entwickelungsmöglichkeiten unterscheidet. So gehen ihr einige der sonst der Vererbung zukommenden Eigenthümlichkeiten, wie Fortpflanzung durch mehrere Generationen, Beschränkung auf ein Geschlecht, Atavismus, ab, weshalb auch G. Armauer Hansen[1]) die erbliche Uebertragung der Syphilis nur als eine Art Ansteckung gegenüber der wirklichen Vererbung gelten lassen will. Andererseits hebt Kassowitz[2]) die Unterschiede hervor, welche die durch Vererbung überkommene von der durch gewöhnliche Infection acquirirten Syphilis in ihrem Verlauf und ihren Erscheinungen darbietet, um die beiden Vorgänge doch als wesentlich verschieden hinzustellen.

Die hereditäre Uebertragung der Syphilis wurde schon von den Aerzten des 16. Jahrhunderts angenommen. Von J. Hunter[3]) dagegen wurde die Möglichkeit derselben bezweifelt; höchstens gibt er zu, dass der Fötus im Mutterleibe nicht sowohl durch die Krankheit der Mutter, als durch einen Theil desselben Giftes, welches die letztere inficirte und von ihr absorbirt zu ihm gelange, angesteckt werde. Hunter bezweifelte die Heredität der Syphilis, weil er die sogenannte constitutionelle Syphilis nicht für ansteckend hielt; Ricord, der Hunter's Meinung bezüglich des letzteren Punktes theilte, statuirte doch hinsichtlich der hereditären Uebertragung der Syphilis eine Ausnahme. Andere gaben zwar zu, dass Kinder die Syphilis scheinbar angeerbt mit auf die Welt bringen, nahmen aber, wie Kluge[4]), nur eine Infection während des Geburtsactes — eine bis jetzt durch keine sichere Beobachtung constatirte und, wenn auch an sich nicht unmögliche, doch sehr unwahrscheinliche Infectionsweise — an. Fälle von

---

1) On the etiology of Leprosy. Brit. and for. Med. chir. Review. April 1875. p. 461.

2) l. c. S. 15.

3) l. c. p. 383.

4) Auspitz l. c. S. 209.

congenitaler Syphilis, wobei die mütterlichen Geburtstheile ganz frei von Localaffectionen gefunden wurden, sah Kluge nicht als wirkliche Syphilis an, sondern überwies sie dem dehnbaren Gebiete der Scrophulose.

Vorurtheilsfreie Beobachtung brachte aber allmählich wieder die Ansichten zur Geltung, welche schon Paracelsus (1536) und im Anfang dieses Jahrhunderts Swediaur[1]) ausgesprochen hatten, dass nämlich die Syphilis wirklich vererbt werde und zwar häufiger, nach Letzterem sogar ausschliesslich, durch den Vater. Vassal[2]), Cullerier[3]) und Andere, so noch neuerdings A. Oewre[4]), behaupteten dagegen, nur durch die Mutter würde die Syphilis auf den Fötus übertragen.

Die neueste Zeit hat sich mit dieser Frage eingehender beschäftigt und es hat sich dabei unzweifelhaft ergeben, dass die Syphilis des Kindes sowohl vom Vater, als von der Mutter, als von beiden zugleich herrühren könne. Die sorgfältigen Untersuchungen v. Rosen's und J. Hutchinson's zeigen, dass die Krankheit des Kindes in der That häufiger vom Vater allein herrührt. Doch hält Boeck[5]) auch noch in seinem neuesten Werk an seiner schon früher ausgesprochenen Ansicht fest, dass der Vater nur ausnahmsweise die Quelle der Syphilis des Kindes sei. Kassowitz[6]) dagegen bestätigt in seiner gründlichen und umsichtigen Arbeit, welche nach verschiedenen Richtungen Klarheit auf diesem bisher ziemlich dunklen Gebiete verbreitet, nicht blos die Thatsache der häufigeren väterlichen Uebertragung, sondern hebt auch das Factum hervor, dass eine Mutter trotz mehrfacher Schwangerschaft mit syphilitischen Kindern

1) Traité des mal. vénér. Paris 1801. t. II. p. 177.

2) Mém. sur la transmiss. du virus vén. de la mère à l'enfant. Paris 1807. (Lancereaux.)

3) Mém. de la Soc. de chir. 1854. t. IV. Archives générales. Vol. 64. 1854. p. 346.

4) Nord. med. Arkiv. Bd. V. No. 19. 1873. (Vierteljahrschr. f. Derm. u. Syph. v. Pick u. Auspitz. 1874. S. 144.) Vgl. Kassowitz l. c. S. 36.

5) l. c. S. 176.

6) In 76 Fällen seiner Beobachtung, in welchen über den Vererbungsmodus kein Zweifel obwaltete, war der Vater allein 43 mal, die Mutter allein 10 mal und beide zugleich 23 mal syphilitisch. Der Grund dieser Prävalenz des Vaters ist nach K. „einfach der, dass überhaupt mehr Männer syphilitisch sind als Weiber und dass insbesondere mehr von früher her syphilitische Männer in die Ehe oder in geschlechtliche Gemeinschaft eintreten, als früher syphilitische Weiber. Der allerhäufigste Fall ist eben der, dass ein längere Zeit vor Beginn der Ehe inficirter Mann ohne inficirende Symptome in die Ehe tritt und daher die Frau verschont bleibt, während die väterliche Syphilis sich noch auf eine ganze Reihe von Kindern vererbt" (l. c. S. 99).

dauernd gesund bleiben kann. Auch E. Fränkel[1]) hatte schon bei seinen Untersuchungen über die Placentarsyphilis gefunden, dass bei der Mehrzahl der Mütter (14 von 17), von denen er die Placenta untersuchte und mit syphilitischen Veränderungen behaftet fand, anscheinend vollkommene Gesundheit vorhanden war.

Ferner ist durch zahlreiche Beobachtungen erhärtet, dass nicht blos bei manifester, sondern auch bei seit Jahren vollkommen latenter Syphilis Vater oder Mutter oder Beide Syphilis auf ihr Kind übertragen können. Nach Hutchinson bewirkt Syphilis beider Eltern sicherer Erkrankung des Kindes, als wenn nur Eines der Beiden krank ist; auch ist es in diesem Falle wahrscheinlicher, dass die Krankheit des Kindes eine schwere sein wird. Doch hängt das Befallenwerden der Nachkommen, wie der Grad desselben hauptsächlich von der Zeit ab, welche seit der Infection, beziehungsweise dem Ausbruch der allgemeinen Syphilis, bei dem Vererbenden verflossen ist. Je kürzer der zwischen der Erkrankung des Letzteren und der Conception verflossene Zeitraum, mit anderen Worten, je frischer die constitutionelle Syphilis desselben, eine um so schwerere Infection ist im Allgemeinen bei dem Kinde zu erwarten. Die Fähigkeit, die Krankheit zu übertragen, nimmt spontan allmählich und graduell ab, so dass, während die ersten Früchte gewöhnlich frühzeitig absterben, später der Zeitpunkt der Frühgeburt weiter hinausrückt, dann lebende aber kürzere oder längere Zeit nach der Geburt erkrankende, endlich aber ganz gesunde Kinder geboren werden. Für die später erzeugten Kinder einer solchen Ehe besteht daher, namentlich falls nur der eine der Gatten erkrankt war, und der andere gesund bleibt, eine immer grösser werdende Wahrscheinlichkeit, dass sie der Krankheit ganz entgehen werden.

Kassowitz[2]), der die grosse Gesetzmässigkeit bei der Verminderung der hereditären Infection betont, welche besonders auch aus seinen eigenen mitgetheilten Beobachtungen[3]) auf das Deutlichste hervorgeht, stellt ein gelegentliches, scheinbar zusammenhangslos auftretendes Nichtvererbtwerden entschieden in Abrede. Unter den von ihm gesammelten 330 Geburten, die sich auf 119 Elternpaare vertheilen, war in 109 Fällen die Regelmässigkeit hinsichtlich der allmählich abnehmenden Schwere der vererbten Krankheit eine vollständige. „Niemals ist unter diesen 330 Geburten die Geburt eines

1) Archiv f. Gynäkologie. Bd. V. S. 45.

2) l. c. S. 96.

3) l. c. S. 102.

gesunden Kindes zwischen zwei schwer afficirten Früchten, also zwischen den initialen Früh- und Todtgeburten, oder zwischen diesen und den schwer afficirten lebensfähigen vorgekommen."

Seltene Ausnahmen kommen nach Kassowitz vor, wenn die Syphilis des Vererbenden bereits bedeutend abgeschwächt oder ihrem Erlöschen nahe ist, also zuweilen gegen Ende der Reihe. Die Menge des im elterlichen Organismus noch vorhandenen Giftes ist dann nur noch eine sehr geringe, die Möglichkeit wird vorhanden sein, dass die Keimzellen eine gerade für die Entwickelung der Krankheit noch hinreichende oder auch dass sie eine nicht mehr genügende Menge desselben aufgenommen haben. Eine solche Ungleichheit in der Infection der Keimzellen zeigt sich in seltenen Fällen sogar bei einer und derselben Conception. Es sind nämlich Fälle vorgekommen, wo Zwillinge entweder ungleiche Grade von syphilitischer Infection darboten, oder wo sogar nur das eine Kind syphilitisch, das andere aber gesund war und blieb.

Fälle der erstgenannten Art sind der von Campbell (Cit. von Rosen) mitgetheilte, in welchem eine syphilitische Mutter Zwillinge gebar, von denen das eine Kind todt und macerirt, das andere ganz gesund erschien, aber nach einigen Wochen unter Erscheinungen von Syphilis erkrankte. Von anderen ähnlichen Beobachtungen sei nur noch die von Caspary[1]) kürzlich veröffentlichte erwähnt, wo eine syphilitische Mutter in der 3. Schwangerschaft mit syphilitischen Früchten, 9 Jahre nach der Infection, Zwillinge gebar, von denen das sehr schwächliche Mädchen bald nach der Geburt schon von Ausschlag befallen wurde, während bei dem Knaben, der bei der Geburt kräftig und gesund war, nach mehr als 4½ Monaten erst ein Exanthem und Schnupfen sich entwickelten. Die Kinder standen fast fortwährend unter ärztlicher Beobachtung und Ansteckung von dem anderen Kinde kann wohl ausgeschlossen werden.

Fälle der letztgenannten Art sind von Puzin[2]), Luzcinsky[3]) und Hutchinson[4]) beobachtet worden.

Wenn nach einer Reihenfolge in abnehmendem Grade syphilitischer Kinder oder nach einem oder mehreren gesunden ein ausgesprochen syphilitisches geboren wird, so ist immer die Möglichkeit ins Auge zu fassen, dass von einem der Eltern die Krankheit erst kurz vor der Zeugung in der gewöhnlichen Weise acquirirt wurde. Hutchinson[5]) stellt zwar noch eine andere Möglichkeit zur Er-

1) Berliner klin. Wochenschr. 1875. No. 14.
2) Gaz. méd. d'Algérie. 1862. 6. Cit. v. Caspary l. c.
3) Journ. f. Kinderheilk. 1859. Bd. 32. S. 285.
4) Brit. med. Journ. March. 2. 1867. Cit. v. Caspary.
5) l. c. p. 210. Aphor. XVIII.

klärung solcher Fälle auf, in welchen die späteren Kinder einer Ehe eine schwerere Erkrankung darbieten als vorausgegangene, nämlich die, dass bei ursprünglich auf den Vater beschränkter Krankheit die Mutter durch mehrere auf einander folgende Schwangerschaften mit syphilitischen Früchten in der von ihm angenommenen, weiter unten zu besprechenden besonderen Weise inficirt wurde, so dass bei später gezeugten Kindern dann nicht mehr allein der Einfluss eines kranken Vaters, sondern auch einer kranken Mutter in Wirksamkeit tritt. Kassowitz, welcher jenen eigenthümlichen Modus der Infection der Mutter vom Fötus her nicht gelten lässt, weist demgemäss auch Hutchinson's darauf gestützten Erklärungsversuch zurück.

Bei der Beurtheilung scheinbarer Ausnahmsfälle von der oben aufgestellten Regel ist, wie Kassowitz hervorhebt, nicht ausser Acht zu lassen, dass Abortus oder Frühgeburt noch nicht ohne Weiteres als Beweis für syphilitische Erkrankung der Frucht angesehen werden dürfen, da eine frühzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft auch von Zuständen der Mutter abhängig sein kann, obgleich dies weitaus der seltenere Fall ist.

Abgesehen von ungleichzeitiger Infection beider Eltern gibt es aber noch eine sehr wichtige Ausnahme obiger Regel für die Vererbung der Syphilis. Mehrfach ist bereits darauf aufmerksam gemacht worden, und Kassowitz spricht sich wieder ganz bestimmt dahin aus, dass eine energische Quecksilberbehandlung selbst bei noch frischer Syphilis die Fähigkeit, dieselbe zu vererben, sehr herabsetzen oder sogar ganz tilgen kann, allerdings häufig nur vorübergehend. Ein unter dem Einfluss einer Quecksilberbehandlung gezeugtes Kind kann daher frei ausgehen oder die Krankheit nur in einem geringen Grade darbieten, während das nächste wieder schwerer erkrankt. In grellem Widerspruch dazu steht die Angabe Boeck's[1]), dass eine Mutter, die mit Mercur behandelt wird, viel länger fortfahren soll, syphilitische Kinder zu gebären, als die, welche ohne Mercur behandelt ist. Aus den von Boeck mitgetheilten Tabellen über die Behandlungsresultate ist dies jedoch durchaus nicht zu entnehmen; eine hierfür verwendbare Zusammenstellung hat er gar nicht gegeben.

Manche scheinbare Abweichungen von der Regel, nach welcher die später erzeugten Kinder syphilitischer Eltern weniger intensiv erkranken, führt Hutchinson[2]) darauf zurück, dass in solchen Fällen die Gesundheit des Vererbenden (oder beider) im Verlaufe seiner Krank-

1) l. c. S. 198.
2) l. c. p. 210. Aphor. XVIII.

heit allmählich sehr zerrüttet wurde, und es hat nichts Unwahrscheinliches, dass zur Zeit, wo die Vererbungsfähigkeit der Syphilis schon beinahe erloschen ist, die dann nur noch minimale syphilitische Infection eines an sich sehr schwächlichen Keimes während der Entwickelung desselben möglicherweise mehr zur Geltung kommt, als dies bei einem sonst kräftigen Foetus der Fall sein würde.

Wenn zur Zeit der Zeugung beide Eltern vollkommen gesund waren, die Mutter aber während der Schwangerschaft Syphilis acquirirte, so entgeht das Kind der Ansteckung (Kassowitz). Es kann zwar in Folge der Syphilis der Mutter geradeso wie bei anderen Krankheiten derselben eine vorzeitige Unterbrechung der Schwangerschaft stattfinden oder die Ernährung des Fötus leiden, ohne dass derselbe jedoch syphilitisch würde.

Die Auffassung jeder vorzeitigen Unterbrechung der Schwangerschaft bei syphilitischen Frauen als ein Beweis für die Syphilis der Frucht ist wohl die Hauptursache für die so verschiedenartige Beantwortung, welche die Frage nach der Möglichkeit einer placentaren Infection der Frucht Seitens verschiedener Autoren gefunden hat. An sich betrachtet hat die Annahme dieser Art der Uebertragung der Syphilis von der Mutter auf die Frucht nichts Unwahrscheinliches und fände ihr Analogon in der sicher constatirten Uebertragung einiger anderer Infectionskrankheiten auf diesem Wege, z. B. der Pocken. Das Pockencontagium kann unzweifelhaft, nachdem die Mutter es aufgenommen ohne selbst zu erkranken, weil sie immun dagegen ist, auf dem Wege der Placentarcirculation ebenso in das Blut des Fötus gelangen, wie alle der Ernährung desselben dienenden, im Mutterblute gelösten chemischen Stoffe und ebenso wie es z. B. neuerdings für die Salicylsäure nachgewiesen ist. Tritt nun aber in derselben Weise auch das syphilitische Contagium von den mütterlichen Blutgefässen der Placenta über in die kindlichen? Wäre uns etwas mehr über die Natur der in Rede stehenden beiden Contagien bekannt, so würde sich die Frage vielleicht sofort beantworten lassen. So kennen wir, abgesehen von den Symptomen, die sie im Organismus hervorrufen, bis jetzt nur einen Unterschied der beiden Contagien: das der Pocken ist flüchtig, kann sich in der Luft verbreiten und durch die Lungen aufgenommen werden; sein Uebergang in den Fötus auf dem Wege der Placentarcirculation findet wohl in derselben Weise statt, wie der Austausch der im Blute gelösten gasförmigen oder festen Substanzen. Das Contagium der Syphilis dagegen ist nicht flüchtig, könnte also vielleicht gerade deshalb auch entweder gar nicht oder nur sehr schwer von den mütterlichen Blutgefässen der Placenta in die kindlichen übertreten. Man könnte sich jedoch vorstellen, dass zunächst ein solches Uebertreten nicht einmal nothwendig wäre, dass das im mütterlichen Blut kreisende Gift zunächst nur auf den fötalen Theil der Placenta wirkte, dass dieser allmählich nach Art einer primären Affection erkrankte und erst

von da aus der Fötus langsam inficirt würde. Eine Erkrankung des fötalen Theiles der Placenta ist nun allerdings bei angeborener Syphilis der Frucht gefunden worden, allein gerade bei diesen Befunden handelte es sich fast durchweg um Fälle, in denen die Mütter ganz gesund waren und die Syphilis der Frucht vom Vater herrührte (E. Fränkel), so dass also obige Annahme auch unhaltbar wird. Wir müssen uns also an das halten, was die klinische Beobachtung lehrt.

Die auf diese sich stützenden Angaben verschiedener Beobachter gehen nun sehr wesentlich auseinander. Während v. Rosen den Fötus nur in der zweiten Schwangerschaftshälfte von seiner während der Schwangerschaft syphilitisch gewordenen Mutter inficirt werden lässt, wird nach Diday nur eine in den mittleren Schwangerschaftsmonaten ausbrechende Syphilis der Mutter auf das Kind übertragen. Nur darüber herrscht grössere Einstimmigkeit, dass, wenn die Mutter erst in den letzten Monaten inficirt wird, das Kind frei bleibt. (Boeck[1]), Fränkel[2]) u. A.). Kassowitz findet schon darin, dass nach der übereinstimmenden Angabe der Autoren in den letzten Schwangerschaftsmonaten keine Infection des Kindes stattfindet, einen Beweis, dass die Krankheit einer erst während der Gravidität inficirten Mutter überhaupt nicht auf das Kind übertragen werde und stützt denselben, nachdem er die Haltlosigkeit der oben berührten Behauptungen durch eine eingehende Prüfung des dafür beigebrachten Materials nachgewiesen, durch eine Anzahl von Pick, Hennig und von ihm selbst[3]) genau beobachteten Fälle, welche allen Anforderungen (Kenntniss über den Gesundheitszustand des Vaters zur Zeit der Zeugung, Nachweis, dass die Infection der Mutter erst während der Gravidität stattfand, Sicherheit über den Zustand des Kindes) genügen. Auch v. Bärensprung hatte bereits diese Thatsache mit Bestimmtheit behauptet. Wird daher von einer Mutter, welche nachweislich erst während der Gravidität inficirt wurde, ein syphilitisches Kind geboren, so muss man schliessen, dass dasselbe seine Syphilis dem Vater und nicht der Mutter verdankt.

Ob das syphilitische Gift bei hereditär Syphilitischen auch noch in reifen Jahren in hinreichender Intensität vorhanden ist, so dass sie diese ihre angeerbte Krankheit auf ihre eigenen Nachkommen übertragen können, ob also die Syphilis auch bis in die dritte Generation übertragbar ist, muss noch als eine offene Frage betrachtet werden. Hutchinson[4]) ganz besonders hat diese Frage aufgeworfen und unter seinem grossen Material nach Fällen zu ihrer Beantwortung gesucht. Unter etwa 8 Fällen seiner Beobachtung, in welchen Personen mit Zeichen hereditärer Syphilis

1) l. c. S. 177.
2) l. c. S. 48.
3) l. c. S. 62.
4) London Hosp. Rep. Vol. II. p. 153. Reynolds' Syst of Med. I. p. 300.

Kinder hatten, war nur ein einziger, in welchem das Kind Zeichen von Syphilis darbot. Der Fall war folgender:

Eine respectable junge Frau kam zu ihm wegen einer Augenentzündung. Sie hatte typische interstitielle Keratitis, charakteristische gekerbte Zähne und eine charakteristische Physiognomie. Sie säugte ihr erstes, 2 Monate altes Kind, welches trotz der Versicherung der Mutter, dass es ganz gesund sei, bei der Inspection mit kupfrigen Flecken bedeckt, mit Condylomen am Anus und Coryza behaftet gefunden wurde.

Den etwaigen Einwand, dass Vater oder Mutter des Kindes an acquirirter Syphilis litten, entkräftet H. dadurch, dass er mittheilt, der Vater sei lange unter seiner Behandlung wegen Sykosis gewesen, welche durch Jodkalium keine Besserung erfuhr und die genaueste Untersuchung auf Syphilis hätte bei ihm ein negatives Resultat gehabt. Bezüglich der Frau sei kein Grund zu dem Verdacht auf acquirirte Syphilis vorhanden gewesen und überdies mache die Thatsache, dass sie hereditär syphilitisch ist, es wahrscheinlich, dass sie gegen eine Acquisition der Syphilis immun sei.

Hutchinson ist daher geneigt, diesen Fall als eine Vererbung der Syphilis bis in die dritte Generation zu deuten.

Die Virosität der Syphilis ist nicht in allen Stadien die gleiche; auch ist das Gift nicht zu allen Zeiten während des Bestehens der Krankheit im Körper gleichmässig verbreitet.

Wie bereits erwähnt, ist am grössten die Virosität der syphilitischen Primäraffection; fast gleich gross die einzelner Localaffectionen der constitutionellen Syphilis, wie der breiten Condylome, pustulöser Syphilide. So lange an einem Kranken derartige Erscheinungen zugegen sind, kann die Uebertragung in der gewöhnlichen Weise geschehen, und, wie oben erwähnt, kann nicht blos während der Anwesenheit localer Erscheinungen, sondern auch während langer Jahre vollständiger Latenz die Syphilis auf die Nachkommen vererbt werden.

Die Vererbungsfähigkeit geht aber (abgesehen von den durch eine Quecksilberbehandlung bedingten) nicht etwa den Schwankungen im Verlauf der Krankheit parallel, sondern nimmt unabhängig von denselben ihren eigenen regelmässigen Ablauf (Kassowitz), indem sie ganz ebenso fortdauert während Perioden der Latenz als unter Recidiven. Ihre Dauer ist jedenfalls eine sehr verschiedene, denn sie hängt, wenn auch hauptsächlich von der Zeit, doch auch von anderen Umständen (Behandlung, Lebensweise u. s. w.) ab. Kassowitz beobachtete unter seinen Fällen bezüglich der Dauer ein Minimum

von 7, und ein Maximum von 14 Jahren und citirt Henoch, welcher die Geburt eines syphilitischen Kindes 20 Jahre nach der Infection der Mutter beobachtet hat. Boeck[1]) hat eine Mutter in einer langen Reihe von Jahren 12 syphilitische Kinder bekommen sehen.

Ob dagegen der Inhalt von Gummigeschwülsten, das Secret ulcerirender Hauttuberkeln, überhaupt Localaffectionen der tertiären Periode, inficirend wirken, ist noch nicht hinreichend erwiesen. Diday[2]) hat mit dem Blut Syphilitischer in der tertiären Periode geimpft und stets negative Resultate erhalten. v. Bärensprung gibt an, sich durch Beobachtungen wie durch Experimente überzeugt zu haben, dass die Syphilis, sobald sie in die zerstörenden Formen ihres tertiären Stadiums übergeht, aufgehört hat, ein impfbares Gift zu erzeugen und die klinische Beobachtung scheine dies sowohl bezüglich der directen Ansteckung als bezüglich der Vererbung zu bestätigen. Ueber den letzteren Punkt liegen verschiedene Beobachtungen sowohl von Befallenwerden, als von Freibleiben der Kinder bei bestehenden tertiären Erscheinungen der Eltern vor (vergl. Kassowitz S. 94), so dass, wie die tertiären Erscheinungen wahrscheinlich nicht mehr als directe Wirkungen des syphilitischen Giftes anzusehen sind, wir auch mit Kassowitz[3]) annehmen dürfen, dass die Vererbungsfähigkeit von ihnen unabhängig ist, also sowohl noch vorhanden als bereits erloschen sein kann. Dieselbe wird indessen, da tertiäre Erscheinungen meist erst spät eintreten, dann bereits entweder erloschen oder sehr abgeschwächt sein.

Die Infection.

Auf welchem Wege immer das syphilitische Gift mit einem gesunden Körper in Berührung kommen mag, nothwendig zur Infection ist, dass es unter die Epidermis oder das Epithel der Schleimhäute gelange. Die einzige bis jetzt sichere Ausnahme bildet die im vorigen Abschnitt besprochene Uebertragung durch die Zeugung.

Dass der geschlechtliche Verkehr die häufigste Quelle der Infection sei, war schon zu Ende des 15. Jahrhunderts die fast allgemeine Ueberzeugung bei Aerzten und Laien und auch heute noch ist diese Quelle die ergiebigste; der Ort der Infection sind

1) l. c. S. 92.
2) Gaz. méd. de Paris. 1846. Lancereaux l. c. p. 478.
3) l. c. p. 178.

daher am häufigsten die Genitalien. Nicht immer ist die Uebertragung des Giftes von Kranken auf Gesunde eine directe; es kann auch eine gesunde Person als Ablagerungsstätte des Giftes dienen und die Uebertragung vermitteln, ohne selbst zu erkranken, wie bereits Cataneus[1]), Fernelius[2]) und andere Schriftsteller des 16. Jahrhunderts angeben und viele Spätere bestätigen.

Aber auch andere Orte und andere Infectionsweisen sind häufig genug, besonders beim weiblichen Geschlecht, und ihre Kenntniss ist für eine wirksame Prophylaxis ganz besonders wichtig. Festzuhalten ist stets, dass jede dem Contagium zugängliche Stelle des Körpers unter günstigen Umständen Eintrittsstelle des Giftes werden kann. Nach den Genitalien ist der häufigste Ort der Infection der Mund, ganz besonders die Lippenschleimhaut und in den allermeisten Fällen die Uebertragung durch secundäre Localaffectionen durch Küsse von Mund zu Mund vermittelt. Die relative Häufigkeit der Infection an der Lippenschleimhaut berechnet sich aus 1491[3]) nach ihrem Sitz zusammengestellten syphilitischen Primäraffectionen auf 3,2%, während in 91,1% die Genitalien oder ihre unmittelbarste Umgebung, in 1,7% der Anus und in 3,9% andere Körperstellen der Ort der Ansteckung waren.

Nicht nur auf den Lippen oder der Zungenspitze, sondern auch auf anderen Stellen des Gesichts — Wangen, Augenlider, Stirne — kann durch Küsse das Gift inoculirt werden. Ausser Küssen ist von den unmittelbaren Arten der Uebertragung des syphilitischen Giftes auf die Lippen oder Stellen der Mundhöhle am häufigsten das Säugegeschäft der Modus der Infection, doch dürften die Fälle, wo umgekehrt durch den Mund eines hereditär syphilitischen Kindes das Gift auf die Brust einer gesunden Amme übertragen wird[4]), noch häufiger vorkommen, als jene, wo eine syphilitische Amme mittelst der Brust einen gesunden Säugling ansteckt. Besonders in Ländern, wo das Aufbringen der Kinder durch Ammen auf dem Lande Sitte ist, sind mehrfach auch in neuester Zeit Fälle von grosser Verbreitung der Syphilis durch eine kranke Amme oder

1) J. Cataneus (1504): Quarta causa poterit esse coitus cum sana cum qua de proximo coiverit infectus, semine adhuc in matrice existente. Aphr. I. p. 140.

2) Aphr. I. p. 613.

3) Die Zahlen sind einer Zusammenstellung bei F. R. Sturgis im American Journal of Med. Sciences, January 1873, entnommen und stammen von Beobachtungen Fournier's, Bassereau's, Clerc's und Rollet's.

4) Schon Torella sagt 1500: „saepius vidi infantem infectum hoc morbo multas nutrices infecisse.“ Aphrod. I. p. 504.

einen syphilitischen Säugling beobachtet worden. Besonders Ricordi[1]) hat mehrere eclatante Beispiele mitgetheilt. Die Gefahr dieses Modus der Ansteckung und Verbreitung der Syphilis kann nicht genug betont werden und macht bei der Auswahl einer Amme die genaueste Untersuchung und die gründlichsten Nachforschungen zu einer gebieterischen Pflicht. Zwar hat neuerdings Günzburg[2]) die Ansteckung einer gesunden Amme durch einen hereditär syphilitischen Säugling nach Erfahrungen am Moskauer Findelhause geradezu in Abrede gestellt und behauptet, nur die acquirirte Syphilis könne in dieser Weise übertragen werden. Die Zahlen, auf welche Günzburg sich dabei stützt — 31 gesunde Ammen nährten 120 syphilitische Kinder im Verlauf von 395½ Monaten und blieben vollkommen gesund — scheinen allerdings hinreichend gross zu sein, um darauf Schlüsse zu gründen, allein wenn diese mit zahlreichen früheren Beobachtungen geradezu in Widerspruch stehen, muss man in einer Frage von solcher eminenten Wichtigkeit verlangen, dass das Beobachtungsmaterial eingehend analysirt und nicht blos das Resultat mitgetheilt werde. Wie viele von den 31 Ammen waren wohl latent syphilitisch und wie viele von den 120 Kindern hatten keine specifischen Affectionen im Munde? Bestehen im Moskauer Findelhause nicht besondere Vorschriften für die Ammen der syphilitischen Kinder, um sie möglichst vor Ansteckung zu schützen, denn früher wird die Möglichkeit derselben doch auch dort angenommen worden sein? Dies sind Fragen, die sich bei einem so überraschenden Resultat aufdrängen müssen und die erste um so mehr, als die Möglichkeit latenter Syphilis bei den Ammen, die im Findelhause in Dienst treten, gewiss eine naheliegende ist. Führt doch Günzburg selbst zwei Fälle aus der Privatpraxis an, in welchen bei der Untersuchung vollkommen gesund befundene Ammen die ihnen zum Stillen übergebenen Kinder inficirt haben sollen, in dem einen Falle noch dazu, obgleich bis zuletzt nichts Verdächtiges an der Amme zu entdecken war. Nach diesem Präcedenzfalle kann auch die ausdrückliche Versicherung des Gesundbleibens jener 31 Ammen nicht mehr als stricter Beweis angeführt werden, dass sich darunter nicht latent syphilitische befanden, welche dadurch gegen die Ansteckung immun waren.

Der Behauptung Günzburg's hat auch bereits Caspary[3])

---

1) Sifilide da allatamento. Milano 1865.

2) Oesterr. Jahrb. f. Paediatrik. 1872. S. 166.

3) Berl. klin. Wochenschr. 1875. No. 41, und Vierteljahrschr. f. Derm. u. Syph. Bd. II. 1875. S. 438.

vier von ihm selbst constatirte positive Beobachtungen von Ansteckung durch hereditär syphilitische Kinder gegenübergestellt und einen von Günzburg citirten aber unrichtig gedeuteten Fall von Le Barillier rehabilitirt. Es wird wohl bei dieser Art der Infection nur auf ein für die Ansteckung günstiges Zusammentreffen gewisser Umstände — Wundwerden der Brustwarze, Mundaffection bei dem Säugling — ankommen, damit sie eintrete oder nicht.

Eine ganz andere Bewandniss hat es mit der Immunität, welche nach Colles[1]) u. A. eine Mutter ihrem eigenen hereditär syphilitischen Kinde gegenüber besitzen soll. War die Mutter selbst die Quelle der Syphilis ihres Kindes, so hat diese Immunität nichts Auffallendes. Ist aber die Mutter gesund und stammt die Syphilis des Kindes vom Vater, so ist, da wir die Nichtübertragbarkeit der durch Heredität erworbenen Syphilis mit Günzburg nicht annehmen können, dieses Verschontbleiben in hohem Grade räthselhaft. Soll die Mutter eine Immunität gegen die Krankheit erwerben, ohne diese in der gewöhnlichen Weise selbst durchzumachen, lediglich dadurch, dass sie mit einem vom Vater her syphilitischen Kinde während dessen Entwickelung durch die Placentarcirculation in Contact stand? Dies ist in der That die Ansicht mehrerer gewichtiger Autoren und es ist hier der Ort, auf diese von Ricord, Diday, Depaul, Hutchinson u. A. angenommene eigenthümliche Art der Infection von Frauen etwas näher einzugehen.

Während der Schwangerschaft mit einem vom Vater her syphilitischen Fötus soll, nicht constant, aber in manchen Fällen eine langsame Infection der Mutter von dem Blute, vielleicht auch vom Fruchtwasser des Fötus aus sich entwickeln, ohne dass irgendwo ein Primäraffect nachweisbar wäre (choc en rétour Ricord's). Dieses Fehlen einer nachweisbaren Infectionsstelle oder auch irgend einer Localaffection bei dem Manne, von welcher die Infection hätte ausgehen können, war wohl die Hauptveranlassung zur Aufstellung dieser Hypothese und es werden von Einigen sogar solche Fälle auf sie zurückgeführt, in welchen bereits während der Gravidität die gewöhnlichen Erscheinungen constitutioneller Syphilis bei der Mutter zum Ausbruch kamen (Balfour, Beyran u. A.[2])). Kassowitz weist an diesen einzelnen Beobachtungen nach, dass sie ganz wohl

---

1) Pract. observations on the vener. disease. 1837. Uebers. von F. A. Simon. Hamburg 1839. S. 288.

2) Kassowitz l. c. S. 48.

durch gewöhnliche Infection sich erklären lassen; stammen sie doch theilweise aus einer Zeit, zu der die Infectiosität secundärer Localaffectionen geleugnet wurde.

Fälle anderer Art sind es aber hauptsächlich, für welche diese Art der Infection zur Erklärung in Anspruch genommen wird. Bei diesen soll auch die gewöhnliche Reihenfolge der Erscheinungen der Syphilis nicht zur Beobachtung kommen: ein Stadium der Eruption und der Condylome ist ebensowenig zu beobachten, als ein Primäraffect, und Blasswerden, Abmagerung, Ausfallen der Haare, Drüsengeschwülste, vereinzelte Knochenauftreibungen, Zellgewebsgummata oder auch destructive Schleimhautgeschwüre oder Psoriasis palmaris sollen die einzigen Symptome sein, welche solche Frauen darbieten. Nach Hutchinson[1]) treten die Erscheinungen der auf diese Weise acquirirten Syphilis oft erst während der klimakterischen Jahre oder noch später auf.

Es müsste also in diesen Fällen das syphilitische Gift in ganz anderer Weise wirken, als bei gewöhnlicher Infection; schon darin würde ein wesentlicher Unterschied beruhen, dass hier wiederholte Einwirkungen desselben (bei aufeinander folgenden Schwangerschaften) sich summiren, während sonst ein inficirter Organismus sich gegen wiederholte Einwirkung des Contagiums immun erweist. Immerhin wäre es denkbar, dass das Contagium in ausserordentlicher Verdünnung, wie es unter diesen Umständen im mütterlichen Blute circuliren müsste, und bei monatelanger derartiger Einwirkung gewisse Veränderungen an den Geweben des mütterlichen Organismus hervorbringen könnte. Selbstverständlich würde dabei aber vorauszusetzen sein, dass der Fötus bei der betreffenden Schwangerschaft bereits in utero vollständig entwickelte Syphilis gehabt habe. Ein Analogon dieser Wirkung liesse sich finden in jenen merkwürdigen Beobachtungen bei Thieren, wovon Darwin[2]) ein Beispiel citirt, in welchem eine durch ein Quagga belegte Stute gewisse Charaktermerkmale desselben auch auf später von Hengsten gezeugte Fohlen übertrug. Das Agens, welches diese Uebertragung bewirkte, muss also in dem Organismus der Stute gewisse Veränderungen bewirkt haben, die fortbestehen, doch ist es leichter, sich vorzustellen, dass diese vom Samen, als von der sich entwickelnden Frucht ausgingen. Auch ist nicht ausser Acht zu lassen, dass das Agens, welches die hereditäre Uebertragung von Eigenschaften vermittelt, eine durch viele Generationen fortwirkende Dauerhaftigkeit besitzt, welche dem syphilitischen Contagium vollständig abgeht.

Die oben (S. 55) erörterte Frage, ob während der Gravidität durch die Placentarcirculation die Syphilis von der Mutter auf die Frucht übergeht, hat eine gewisse Tragweite auch für die vorliegende. Wenn es in

1) l. c. p. 209. Aphor. XVI.

2) Animals and plants under domestication. London 1868. Vol. II. p. 365 und 388.

jenem Falle, in welchem häufig der placentare Contact der syphilitischen Mutter mit dem sich entwickelnden Fötus die lange normale Schwangerschaftszeit hindurch dauert, ausserordentlich unwahrscheinlich ist, dass ein Uebergang des Contagiums stattfindet, so liegt für den umgekehrten Uebergang noch viel weniger Wahrscheinlichkeit vor, da gerade in den Fällen, in welchen die Syphilis des Fötus bereits intra uterum ausgebrochen ist, der Contact in Folge des dann meist frühzeitig eintretenden Abortus ein sehr viel kürzerer ist. Von Beobachtungen, die als vollkommen beweisend gelten sollen, wird man verlangen müssen, dass der Arzt die betreffenden Frauen seit Jahren fortwährend unter Augen hatte, so dass er über die hier wichtigste Frage, nämlich über An- oder Abwesenheit primärer oder secundärer Erscheinungen vor dem Ausbruch jener oben geschilderten Symptome, sich nicht lediglich auf die anamnestischen Angaben der Patientin stützen muss.

Als theoretisch möglich, aber noch nicht factisch constatirt ist auch noch der Fall zu erwähnen, dass eine Mutter während des Geburtsactes von dem mit syphilitischen Hautausschlägen bedeckten Kinde, dessen Krankheit vom Vater herrührt, angesteckt wird.

Die vorhin besprochene Art der Infection der Mutter vom Fötus während der Schwangerschaft ist also nichts weniger als bewiesen, und kann daher auch nicht zur Erklärung der angenommenen Immunität sonst gesund erscheinender Mütter ihren hereditär syphilitischen Kindern gegenüber gebraucht werden. Sollte nicht diese auffallende Erscheinung so zu deuten sein, dass die Zahl der jener Angabe zu Grunde liegenden Beobachtungen überhaupt so klein ist, dass die Möglichkeit eines nur zufälligen Freibleibens von der Ansteckung in jenen Fällen nicht ausgeschlossen werden kann? Günzburg's oben angeführte Beobachtungen beweisen wenigstens so viel, dass das Freibleiben einer Amme von Ansteckung bei dem Stillen eines syphilitischen Kindes zu den nicht seltenen Möglichkeiten gehört. Die Frage: kann eine Mutter, die ein syphilitisches Kind geboren hat, die aber anscheinend völlig gesund bleibt, von diesem Kinde beim Stillen überhaupt nicht angesteckt werden, scheint mir daher durchaus weder in positivem, noch in negativem Sinne bis jetzt durch eine hinreichende Anzahl genau beobachteter Fälle endgiltig beantwortet zu sein. Vorläufig möchte ich trotz der ohnedies spärlichen dagegen vorgebrachten Beweisfälle an der Möglichkeit einer derartigen Infection beim Stillen festhalten.

Colles selbst (l. c.) sagt nur im Allgemeinen, dass ein Kind, welches an hereditärer Syphilis leidet und welches eine gesunde Amme ansteckt, von seiner eigenen Mutter, welche mit keinem

---

1) Kassowitz l. c. 49.

sichtbaren Symptom behaftet ist, selbst dann, wenn es Geschwüre an den Lippen und der Zunge hat, gestillt werden kann, ohne dass dieselbe erkrankt. Er führt keine speciellen Fälle an und aus obiger von mir durch gesperrte Schrift hervorgehobenen Stelle geht auch durchaus nicht hervor, ob er eine solche Mutter nur für latent syphilitisch oder für vollkommen gesund hält. J. C. Egan[1]), ein gleichfalls öfter citirter Gewährsmann, führt blos obige Stelle von Colles wörtlich an.

Ich will jedoch nicht unterlassen anzuführen, dass Caspary[2]) kürzlich die Immunität einer nie mit Krankheitssymptomen behafteten Frau, welche von ihrem syphilitischen Mann einen macerirten Fötus mit syphilitischer Placentaraffection geboren hatte, durch die Impfung mit Secret feuchter Papeln und Blut von einem Syphilitischen geprüft hat und dass die Impfung ohne Erfolg blieb.

Nicht nur durch säugende Kinder wird die Syphilis oft genug auf Frauen übertragen, sondern dies geschah auch vor noch nicht langer Zeit nicht selten durch den jetzt in Abnahme befindlichen Gebrauch, die Brustwarzen neuentbundener oder ihrer Entbindung entgegengehender Frauen durch Saugen herauszuziehen oder die übermässig mit Milch gefüllte Brust zu entleeren. Früher gab es Frauen, die daraus ein Geschäft machten und schon bei den Schriftstellern des 16. Jahrhunderts findet sich unter den Arten der Infection diese fast constant aufgeführt. Noch 1825 hat F. Bourgoigne[3]) einen Vorfall dieser Art aus einer französischen Stadt veröffentlicht, in welcher durch eine einzige solche Frau ein Dutzend Frauen inficirt worden waren.

Die Lippen- und Mundschleimhaut wird zuweilen auch auf mittelbarem Wege inficirt durch den Gebrauch von Ess- und Trinkgeschirren, von Tabakspfeifen und Cigarrenspitzen (ja selbst durch das Rauchen eines weggeworfenen Cigarrenendes), welche von Syphilitischen mit Mundaffectionen vorher benutzt worden waren. Besonders bekannt ist die Verbreitung, welche die Syphilis auf diesem Wege in mehreren Fällen fand durch den in den Glashütten bestehenden Brauch, das Blasrohr von einem Munde zum andern zu geben.

Ist bei unmittelbarer oder mittelbarer Gelegenheit zur Uebertragung die Epidermis an den Lippen intact, findet sich jedoch eine Continuitätstrennung des Epithels an der Schleimhaut der Zunge oder des Gaumens, so kann, wenn das Gift, z. B. einer Speise anhaftend, dorthin gelangt, an der Zunge oder in der Tiefe des Mundes die

1) Dublin Quart. Journ. 1846. Vol. I. p. 347.
2) Vierteljahrschr. f. Derm. u. Syph. Bd. II. 1875. S. 446.
3) Fournier l. c. p. 54.

Ansteckung geschehen und dort die Primäraffection entstehen. Derartige Fälle werden von Rollet, Köbner[1]) und Fournier mitgetheilt und ein Fall, in welchem eine Zuckerpastille von einem Munde in den andern gegeben worden war und die Ansteckung vermittelte, soll in Hardys' Klinik in Paris beobachtet worden sein.[2])

Aerzte und Hebammen wurden in nicht wenigen Fällen an den Fingern inficirt, wenn sie mit Verletzungen an denselben geburtshülfliche Untersuchungen vornahmen. Schon Antonius Gallus[3]) (1540) erzählt einen solchen Fall, und mehrfach sind Fälle verzeichnet[4]), dass durch Solche dann Wöchnerinnen inficirt wurden. Auch sonst kommt Infection an den Fingern hier und da zur Beobachtung. Ansteckung an der Hand durch den Biss eines mit syphilitischer Mundaffection Behafteten wurde von Hutchinson und von Sydney Jones[5]) beobachtet und mehrfach sind Fälle beschrieben, in welchen durch Kratzen mit einem durch syphilitisches Gift verunreinigten Fingernagel die Krankheit übertragen wurde; Infection an ganz ungewöhnlichen Stellen dürften vielleicht zuweilen in dieser Weise zu Stande kommen.

Chirurgische Instrumente waren ebenfalls schon zuweilen die Träger des syphilitischen Giftes auf Gesunde. Schon aus dem Jahre 1577 wird von einer Syphilis-Epidemie berichtet, die in Brünn von einer öffentlichen Badestube ihren Ausgangspunkt nahm, woselbst durch Schröpfen über 180 Personen syphilitisch inficirt wurden und derartige Vorkommnisse blieben nicht vereinzelt.[6]) Ja dass man schon sehr frühe auf die Gefahr der Ansteckung in den Badestuben aufmerksam wurde, geht aus einer Verordnung des Nürnberger Rathes vom November 1496 hervor, worin den Badern Vorsicht anempfohlen wird.[7])

Durch Tättowiren war die Syphilis in mehreren von Petry in Graz beobachteten Fällen[8]) übertragen worden. Bei der rituellen Circumcision vorgekommene Infectionen mit Syphilis waren zuweilen nicht sowohl durch das dabei gebrauchte Instrument, als

1) Köbner l. c. 54 und 61.

2) Brit. med. Journal 1872. Vol. II. p. 608.

3) Aphrod. I. p. 463.

4) Verbreitung der Syphilis durch eine Hebamme in Brive bei Limoges. (Ref. in d. Berl. klin. Wochenschr. 1874. No. 20.) Fall eines Arztes. s. Lancet. Dec. 5. 1874.

5) Brit. med. Journal 1872. I. p. 14 und 313.

6) Hirsch l. c. S. 371.

7) Waldau, Vermischte Beitr. zur Geschichte der Stadt Nürnberg. Bd. IV S. 409.

8) Auspitz l. c. S. 241.

durch den Mund des die Operation Vollziehenden, welcher die Wunde aussaugte, vermittelt worden.

Die mehrfach beobachtete Infection durch Katheter für die Tuba Eustachii, die vorher bei Syphilitischen gebraucht worden waren, lässt die Möglichkeit einer Infection durch schlecht gereinigte Zungenspatel, Kehlkopfspiegel und andere chirurgische Instrumente sehr naheliegend erscheinen.

Ganz besonders ist es in neuerer Zeit die Vaccination gewesen, durch welche leider in einer nicht kleinen Anzahl wohl constatirter Fälle die Syphilis übertragen wurde. Bei der grossen Wichtigkeit dieser Art der Uebertragung müssen die dabei in Betracht kommenden Umstände etwas ausführlicher besprochen werden.

Die Uebertragung der Syphilis bei der Vaccination.

Viennois, De la transmission de la Syphilis par la vaccination. Arch. génér. 1860. — Auspitz l. c. S. 243 f. Lancereaux, l. c. p. 490 s. — Die sehr reiche Literatur über diesen Gegenstand findet sich in obigen Arbeiten angegeben.

Indem wir die weniger genau mitgetheilten Fälle aus den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts übergehen, beschränken wir uns auf die Mittheilung einiger neuerer und wohlconstatirter Vorkommnisse.

Im Jahre 1849 revaccinirte ein Thierarzt in Coblenz von einem anscheinend gesunden Kinde 26 Personen. Bei 19 derselben verwandelten sich die Impfstellen 3—4 Wochen später in syphilitische Geschwüre. Der Stammimpfling hatte wenige Tage nach der Impfung Roseola bekommen und war 10 Tage später hydrocephalisch gestorben.[1])

Am 16. Juni 1852[2]) impfte der Gerichtsarzt Hübner in Hollfeld (Baiern) 13 gesunde und von gesunden Eltern abstammende Kinder mit Lymphe von einem dreimonatlichen Kind Keller, über dessen Aussehen nichts Näheres bekannt ist, das aber 2 Monate nach der Impfung an Atrophie starb.

Erst 8 Monate später wurden die Geimpften, welche inzwischen erkrankt waren, auf gerichtliche Requisition hin ärztlich untersucht: 8 von den geimpften Kindern und 9 Mütter litten an Lues universalis.

Von einem dieser syphilitisch gewordenen Kinder waren 25—30 Kinder einer anderen Gemeinde geimpft und eines derselben inficirt worden; von einem der 5 gesund gebliebenen desgleichen 25 andere, von denen ebenfalls eines syphilitisch wurde.

Ein noch beklagenswertherer Fall ereignete sich im Jahre 1861

1) Wegeler in der Preussischen Vereinszeitung 1850. 14.

2) Aerztl. Intelligenzblatt. 1853.

in Rivalta[1]) bei Acqui in Oberitalien. Am 24. Mai 1861 impfte der Wundarzt Cagiola ein 11monatliches, angeblich gesundes und von gesunden Eltern stammendes Kind, G. Chiabrera, mit Lymphe aus dem Lymphdepôt zu Acqui. Am 2. Juni, also 9 Tage später, wurden von diesem Kinde 47 andere Kinder vaccinirt, und zwar soll bei dieser Impfung auf der Lancette Blut wahrgenommen worden sein; 38 der Geimpften erkrankten an Symptomen der allgemeinen Syphilis. Eines von diesen 38 Kindern (Luise Manzoni) wurde am 12. Juni zur Abimpfung auf 17 andere Kinder benutzt, von denen 7 ebenfalls syphilitisch erkrankten.

Die spätere Untersuchung ergab nun bezüglich des Kindes Chiabrera, dass dasselbe zwei Monate vor seiner Impfung fortwährend in nahe Berührung mit einer erwiesenermassen syphilitischen Frau gestanden und auch an ihren Brüsten gesogen hatte. Diese Frau hatte durch Säugen das Kind ihrer Schwester und durch dasselbe auch letztere angesteckt. Am 8. October (über 4 Monate nach der Impfung) zeigte das Kind Chiabrera ausser allgemeiner Schwäche und Diarrhoe ein Erythem um den Anus, auf der Vorhaut einen excoriirten Tuberkel und vollständige Alopecie. Seine Mutter hatte ein Geschwür auf einer Brustwarze, eine junge Narbe an der anderen und am 7. November breite Condylome an den Labien. Der Vater war gesund und zeigte keine Spuren vorhergegangener Syphilis.

Bezüglich des zweiten Stammimpflings L. Manzoni stellte sich heraus, dass sie anfangs Geschwüre an den Impfstellen hatte und dass am 2. August an ihr ein papulöses Exanthem auf dem Rücken und den Gliedmassen, ferner breite Condylome um Mund und Genitalien beobachtet worden waren. Sie starb marastisch am 10. September.

Um zu zeigen, welche Verheerungen ein solches Ereigniss anrichten kann, sei noch erwähnt, dass im Ganzen 8 Kinder starben, 26 Mütter und Ammen, 5 Ehemänner und 3 Geschwister von Impflingen inficirt wurden.

Für den Modus der Uebertragung der Syphilis bei der Vaccination wichtig ist der folgende Fall von Sebastian.[2])

Am 19. März 1863 impfte S. von einem 10monatlichen, 8 Tage vorher geimpften Kinde auf die Bitte der Mutter die Kinder zweier Freundinnen derselben. Als S. beim zweiten Kinde den letzten Impfstich machen wollte, machte der Stammimpfling eine heftige Bewegung, sodass die Spitze der Lancette tiefer drang und ein Blutstropfen sich unter den Impfstoff mischte, der inoculirt wurde.

Nach 22 Tagen sah S. das Kind wieder; die Impfpusteln waren sämmtlich normal verlaufen; nur die letzte, deren Lage sich S. genau gemerkt hatte, bot das Aussehen eines wahren „Pseudoschankers“. Sie war von einer dunklen konischen Kruste bedeckt.

---

1) Pacchiotti, Sifilide transmissa per mezza della vaccinazione in Rivalta. Torino. 1862. Auspitz l. c. S. 248.

2) Gaz. des Hôpitaux. 22. Oct. 1863. Auspitz l. c. S. 250.

Rings um dieselbe fanden sich zahlreiche linsenförmige Knötchen. Später entwickelte sich daraus eine beträchtliche Induration, und traten Roseola und Knoten, endlich Drüsenschwellungen auf.

S. untersuchte nun den Stammimpfling, dessen Impfpusteln völlig vernarbt waren und fand an ihm ein ausgebreitetes papulöses Syphilid. Die Cervicaldrüsen geschwellt, an den Genitalien einige verdächtige Knötchen. Der Vater dieses Kindes hatte nach einer in früherer Zeit überstandenen Schankerinfection noch immer impetiginöse Geschwürchen auf dem behaarten Kopfe, Flecken am Stamm und breite Condylome.

Das andere der geimpften Kinder blieb vollkommen gesund.

Aus allerneuester Zeit liegen ebenfalls eine Anzahl von Beobachtungen vor, namentlich auch über Einimpfung der Syphilis bei der Revaccination, welche während der ausgebreiteten Pockenepidemien der letzteren Jahre häufiger vorgenommen wurde als früher.

Einen hierhergehörigen Fall, der noch dadurch ausgezeichnet ist, dass von 4 Impfstichen nur einer sich in ein syphilitisches, indurirtes Geschwür umwandelte, theilte Thomas Smith[1]) der Clinical Society in London mit.

In der Section für öffentliche Gesundheitspflege bei der Naturforscherversammlung in Leipzig (1872)[2]) erwähnte Geh. Med.-Rath Dr. Eulenberg (Berlin) eines amtlich zu seiner Kenntniss gelangten Vorkommnisses, das sich neuerdings in der Rheinprovinz ereignete. Ein 3monatliches, scheinbar ganz gesundes Kind wird von einem Arzt zur Abimpfung genommen, der es dazu für ganz besonders geeignet hält, so dass er auch mehrere seiner Verwandten davon impft. Von 140 mit der Lymphe dieses Kindes Revaccinirten werden 50 syphilitisch. Die örtlichen Erscheinungen traten nach 3 Wochen, die allgemeinen nach 5—6 Wochen auf. Das Kind selbst erkrankte 3 Monate später an Condylomen. Wie später ermittelt wurde, waren die Eltern des Kindes vor mehreren Jahren syphilitisch gewesen; die Mutter hatte mehrfache Fehlgeburten gehabt, und das in Rede stehende Kind war das erste ausgetragene. E. erwähnt, dass im vorliegenden Fall bestimmt versichert werde, dass nur mit klarer Lymphe ohne Beimischung von Blut und Eiter geimpft worden sei.

Sehr instructiv sind auch mehrere Reihen von Fällen, welche zur Kenntniss J. Hutchinson's[3]) kamen und von diesem der Medical and chirurgical Society in London mitgetheilt wurden.

---

1) Transactions of the Clinical Society of London. Vol. IV. 1871. p. 53.

2) Tageblatt. S. 194.

3) Medico-chirurgical Transactions. Vol. LIV. 1871. — Lancet, April 7. 1873. Vierteljahrschrift f. Dermat. u. Syphilis. 1874. S. 377.

In der ersten Beobachtungsreihe waren 12 meist jugendliche Personen von einem gesund aussehenden Kind revaccinirt worden. Die Impfung verlief in normaler Weise, aber bei 10 der Geimpften bildeten sich indurirte Geschwüre in der 8. Woche. Diese wurden sämmtlich mit Quecksilber behandelt und in 4 dieser Fälle traten Erscheinungen allgemeiner Syphilis 5 Monate nach der Vaccination auf. Das Kind, von dem abgeimpft worden war, bot zur Zeit der Vaccination das Aussehen vollkommener Gesundheit. Als H. es sah, 2 Monate nach der Impfung, fanden sich ausser einigen anderen einigermassen verdächtigen Erscheinungen 5 kleine runde Condylome um den After, die nach Angabe der Mutter, welche übrigens die Idee, dass ihrem Kinde irgend etwas fehlen sollte, belächelte, nicht über eine Woche bestanden. Die Impfnarben hatten ein vollkommen normales Aussehen. Das Kind war unzweifelhaft hereditär syphilitisch, obwohl keine Anhaltspunkte gefunden wurden, die für Syphilis der Mutter sprachen. Ueber den Gesundheitszustand des Vaters konnte indessen nichts eruirt werden, da derselbe sich der Möglichkeit einer Untersuchung entzog.

Bemerkenswerth aus dieser Reihe von Beobachtungen ist noch, dass die beiden zuerst Geimpften nicht inficirt wurden und dass bei dem dritten, bei welchem auf beide Arme geimpft wurde, nur an dem einen ein syphilitisches Geschwür aus einer Impfnarbe entstand. Ferner, dass nicht nur aus Impfnarben indurirte Geschwüre entstanden, sondern auch aus Impfstellen, an welchen keine Impfpustel entstanden war.

Eine in derselben Mittheilung berichtete 2. Reihe von Beobachtungen betraf Vaccinationen und Revaccinationen von meist älteren Kindern und ist insofern erwähnenswerth, als auch in diesem Fall der Stammimpfling selbst zur Zeit, als H. ihn untersuchte, 3 Monate nach der Vaccination, bei welcher er 4 Monate alt war, mit Ausnahme einer geringen Anlage zu Hydrocephalus und eines kleinen Condyloms am After als ein wahres Musterbild von Gesundheit gelten konnte. Auch zur Zeit der Abimpfung von ihm war er den Eltern mehrerer Kinder, die mit Lymphe von ihm geimpft wurden, als solches erschienen.

Eine 3. Reihe von Fällen brachte H. im Jahre 1873 vor dieselbe Gesellschaft und aus diesen wollen wir nur einen von Revaccination hervorheben, in welchem die Impfung fehlschlug, aber nach 4 Wochen eine der Stellen sich entzündete und ein 3 Monate dauerndes Geschwür und Hautausschlag und Iritis folgten.

Auch ausser diesen enthält die englische Literatur der drei letzten Jahre noch eine Anzahl einschlägiger Beobachtungen.

Aus den mitgetheilten Beobachtungen geht unzweifelhaft hervor:

1) Dass die Syphilis bei der Vaccination übertragen werden kann.

2) Dass an zur Zeit der Impfung bereits syphilitischen Kindern der Verlauf der Vaccinepusteln ein ganz normaler sein und normal aussehende Narben hinterlassen kann.

3) Dass bei den von einem solchen Kinde Geimpften, wenn nicht überhaupt die Impfung fehlschlägt, entweder blos die Vaccine oder blos die Syphilis oder auch beide haften und zur Entwickelung kommen können.

Haften beide, so verläuft zunächst die Vaccination ganz in der normalen Weise. Entweder nach völliger Vernarbung der Impfstellen oder während die Krusten noch anhaften, treten, gewöhnlich nach einer 4—5wöchentlichen Incubationszeit von der Impfung an gerechnet, Veränderungen an den Impfstellen ein, welche in Verhärtung und Geschwürsbildung bestehen.

Haftet nur die Vaccine, so ist der Verlauf der einer normalen Vaccination.

Haftet nur die Syphilis, so entsteht erst nach Ablauf einer mehrwöchentlichen Incubationszeit an der Impfstelle eine syphilitische Primäraffection.

Da, wenn Gesunde mit Lymphe aus einem normal aussehenden Vaccinebläschen eines zur Zeit syphilitischen Kindes geimpft werden, nicht alle Geimpften Syphilis bekommen, wiewohl möglicherweise die Vaccine bei Allen anschlägt, da ferner bei denen, die Syphilis bekommen, nicht alle Impfstellen sich in syphilitische Primäraffectionen umwandeln, so ist anzunehmen, dass bei derartigen Impfungen das Vaccine- und das syphilitische Gift getrennt übertragen werden, d. h. dass das syphilitische Gift mit dem Inhalte des Vaccinebläschens nicht innig gemengt, sondern nur in spärlicher Menge mechanisch beigemischt ist, oder dass beide vielleicht gar nicht gleichzeitig in dem Vaccinebläschen enthalten sind, sondern dass ihre Vermischung auf der Lancette nur eine accidentelle ist.

Dafür, dass überhaupt reiner Inhalt eines auf einem syphilitischen Kinde entwickelten Vaccinebläschens kein syphilitisches Gift enthält, sprechen die Resultate von absichtlichen Impfungen aus Vaccinebläschen manifest Syphilitischer auf Gesunde, die bezüglich der Uebertragung der Syphilis stets ein negatives Resultat hatten; nie wurde in solchen Fällen etwas Anderes, als die Vaccine hervorgebracht.[1]

1) Auspitz l. c. S. 252.

Einige Fälle, namentlich der Fall von Sebastian (s. o. S. 67) scheinen nun zu beweisen, dass eine Beimengung von Blut zur Vaccinelymphe das syphilitische Agens enthält, dass aber die Lymphe selbst frei von demselben ist.

Die Uebertragungsmöglichkeit der Syphilis bei der Vaccination wird also auf diese Weise erheblich eingeschränkt und dass dieselbe eine nur beschränkte und unter besonderen Nebenumständen eintretende ist, müssen wir auch daraus schliessen, dass Unglücksfälle, wie die geschilderten, doch verhältnissmässig selten sind, während bei der Häufigkeit der Syphilis in grossen Städten wohl nicht so gar selten Kinder mit noch latenter hereditärer Syphilis zum Abimpfen benutzt worden sein dürften.

Nach einer Mittheilung Joukoffsky's[1]) wurden im St. Petersburger Findelhause in den Jahren 1865—67 von 11, wie sich bei fortdauernder Beobachtung herausstellte, mit hereditärer, aber zur Zeit der Impfung noch latenter Syphilis behafteten Stammimpflingen 57 gesunde Kinder geimpft, ohne dass ein einziges derselben Syphilis bekommen hätte. J. macht aber darauf aufmerksam, dass von den dortigen Impfärzten eine Beimengung von Blut zur Lymphe auf das Sorgfältigste vermieden wird.

Unerklärt bleiben jedoch bis jetzt auch durch die Annahme, dass die Syphilis nicht sowohl durch die Vaccinelymphe als durch das ihr beigemengte Blut übertragen werde, Fälle, wie der der Luise Manzoni, welche nicht syphilitisch war, als sie geimpft wurde und von welcher trotzdem, unter 17 von ihr Geimpften auf 7 Syphilis übertragen wurde. Es ist nicht anzunehmen, dass ihre ganze Blutmasse bereits 10 Tage nach Einimpfung des Giftes syphilitisch inficirt war und auch die Vermuthung, dass eine bis dahin latente Syphilis durch die Vaccination wach gerufen worden wäre, ist für dieses Kind eine durch nichts gestützte Hypothese. Sie würde ja in diesem Fall nach Analogie anderer Fälle keine syphilitische Localaffection an den Impfstellen bekommen haben, welche doch im Gegentheil bei ihr gerade so verliefen, wie die Einimpfung der Syphilis auf einen gesunden Organismus. Man könnte sich höchstens denken, dass das syphilitische Gift local in den Geweben der Impfstelle, rascher als dies sonst zu geschehen pflegt, sich bereits zu vermehren begonnen hatte, wiewohl auch für diese Annahme aus der Geschichte des Falles nicht alle nöthigen Daten zu schöpfen sind. Es würde diese Annahme auf etwas Aehnliches hinauslaufen, als die Annahme

1) St. Petersburger med. Zeitschr. 1872. I. S. 73.

Gamberini's[1]), die auch Köbner[2]) zu theilen scheint, dass bei der Vaccinationssyphilis überhaupt die Basis der Pustel von einer syphilitischen Localaffection gebildet werde. Diese Annahme würde jedoch nur für die wenigen Fälle, in denen aus der verkrustenden Vaccinepustel die Primäraffection unmittelbar sich bildete, und selbst dann nicht ganz zutreffend sein, da auch in diesen Fällen zu einer Zeit, wo sie überhaupt zur Abimpfung benutzt werden können, wo also noch Bläschen oder Pusteln vorhanden sind, die letzteren sich in nichts von normalen Vaccinepusteln unterscheiden. Und wie besonders mehrere der von Hutchinson beobachteten Fälle beweisen, verläuft ja häufig die Vaccine ganz normal bis zur Vernarbung und erst in den Narben tritt die Induration und Ulceration auf.

Noch grössere Schwierigkeiten würde der eine Fall aus der Hübner'schen Reihe der Erklärung darbieten, in welchem von einem der zuerst geimpften aber gesund gebliebenen Kinder 25 geimpft wurden, von denen eines syphilitisch wurde, wenn man nicht bei der völligen Isolirtheit des Falles annehmen dürfte, dass dieses letztere Kind eben auf anderem Wege als dem der Vaccination seine Syphilis acquirirte.

Auch an bereits constitutionell Syphilitischen ist die Basis eines Impfbläschens nicht der Sitz des syphilitischen Giftes; aber nur dünne Gewebsschichten und die Wände der Blutgefässe trennen den Bläscheninhalt von dem Blute, welches in gewissen Perioden der Syphilis unzweifelhaft das syphilitische Gift enthält. Manche, unter Anderen auch J. Hutchinson[3]), glauben daher, dass auch das aus den Blutgefässen bei längerer Reizung des Impfbläschens transsudirende Serum, und nicht blos Blut im eigentlichen Sinne, das syphilitische Gift enthalten und übertragen könne.

Einzelne Blutkörperchen, weisse wie rothe, finden sich, wie ich mich wiederholt an der ersten aussickernden Lymphe eines 7 Tage alten Impfbläschens überzeugte, in der klarsten Lymphe.

Eine solche Annahme wird nothwendig, um Fälle zu erklären, in welchen, wie ausdrücklich hervorgehoben wurde, eine Beimischung von Blut zur Lymphe nicht stattfand.

Noch auf zwei andere Möglichkeiten muss aufmerksam gemacht werden, welche bei der Uebertragung der Syphilis mit der Vaccination in Betracht kommen können. Es ist möglich, dass ein gesundes

---

1) Auspitz l. c. S. 265.

2) Dissertation von A. Rahmer. Breslau 1869. Ref. Archiv f. Dermatologie und Syphilis. Bd II. S. 297.

3) Lancet l. c.

Kind, von dessen Arm abgeimpft wird, durch wiederholtes Eintauchen der Lancette, mit welcher die Impfstiche bei einem syphilitischen Impfling gemacht werden, inficirt wird, indem an der Lancette haftendes Blut in die geöffneten Impfbläschen des Kindes gelangt.

Ferner kann bei Impfung einer grösseren Reihe, namentlich von Erwachsenen, wenn unter denselben ein syphilitisches Individuum sich befindet, die Syphilis leicht nicht nur auf das Lymphe gebende Kind, sondern auch auf den- oder diejenigen übertragen werden, welche unmittelbar nach diesem Individuum mit derselben, inzwischen nicht gereinigten Lancette geimpft werden.

Endlich ist noch eines Umstandes Erwähnung zu thun, der zuweilen, namentlich bei Laien, schon zu irrthümlicher Auffassung Anlass gegeben hat. Ein scheinbar gesundes, 5—6 Wochen altes Kind wird geimpft; 2—3 Wochen später ist dasselbe mit einem Ausschlage bedeckt und evident syphilitisch. Die Vaccination hat in einem solchen Falle nichts mit der Syphilis zu thun, höchstens dass sie die in dem Kinde bis dahin latente hereditäre Syphilis, die ohnedies in den nächsten Wochen manifest geworden wäre, in ihrem Ausbruch etwas beschleunigte, wie dies besonders Viennois behauptet.

Hauptsächlich des historischen Interesses halber sei hier noch der Fälle gedacht, in welchen durch Transplantation eines gesunden Zahnes von einer Person in den Kiefer einer anderen die Syphilis übertragen wurde. Diese Operation, welche zu Hunter's Zeiten am Ende des vorigen Jahrhunderts ziemlich häufig gewesen zu sein scheint, wird jetzt nicht mehr vorgenommen; aber so gut man heutzutage einen cariösen Zahn herausnimmt, sorgfältig von allem Krankhaften reinigt, ausfüllt und wieder einsetzt, könnte auch die Zeit für die Transplantation der Zähne wieder kommen.

J. Hunter[1]) theilt eine Anzahl von Fällen mit, in denen der Syphilis ähnliche, örtliche und allgemeine Erscheinungen eintraten, die er jedoch, befangen in seinen Anschauungen über die Nichtcontagiosität der constitutionellen Syphilis, nicht als syphilitisch anerkennt. Die Umstände, auf welche er seine Zweifel stützt, sind hauptsächlich das Auftreten der Ulceration um den transplantirten Zahn erst einige Wochen nach geschehener Verpflanzung; sodann der zuweilen sehr rasche Eintritt der allgemeinen Erscheinungen; ferner die geringe Menge Quecksilbers, welche in einigen dieser Fälle zur Cur ausreichend war; endlich die Abwesenheit einer Ulceration im Munde oder in der Zahnlücke der Person, von welcher der Zahn genommen worden war und das Freisein derselben von jeder sonstigen Erscheinung der Syphilis.

---

1) l. c. p. 483.

Im Lichte unserer jetzigen Kenntniss der Syphilis betrachtet, waren mehrere dieser Fälle unzweifelhaft Uebertragungen von Syphilis. Seitdem die Virosität des Blutes durch das Experiment nachgewiesen ist, seitdem man weiss, dass im Verlauf der Syphilis Perioden der Latenz vorkommen, während welcher äussere in die Augen fallende Erscheinungen fehlen, seitdem wir die Incubation der Syphilis kennen, haben diese Fälle nicht mehr das Auffallende und Ungewöhnliche, das sie für J. Hunter hatten.

Empfänglichkeit für das syphilitische Gift.

Der Einfluss, den verschiedene Momente, wie Klima, Race, Constitution auf die Syphilis haben, wurde schon gelegentlich berührt. Hier sollen noch die individuellen Momente ihre Besprechung finden, welche die Infection beeinflussen können, welche also die Empfänglichkeit für das syphilitische Gift vermindern oder erhöhen.

1) Was die allgemeine Disposition zur Aufnahme des Giftes betrifft, so ist zunächst zu erwähnen, dass es einzelne Individuen geben soll, welche wiederholter Ansteckung unter Umständen, unter welchen andere sofort inficirt werden, sich ohne Folgen aussetzen. Eine ähnliche Immunität beobachten wir bei Einzelnen auch anderen Infectionskrankheiten gegenüber.

In der grossen Mehrzahl der Fälle wird diese Immunität erworben durch eine vorausgegangene wirksame Infection mit der betreffenden specifischen Krankheit. Wer Pocken, Masern, Typhus u. s. w. einmal durchgemacht hat, ist in der Regel für den Rest seines Lebens unempfänglich für diese Krankheiten. Ebenso, wenn auch vielleicht in geringerem Grade, verhält es sich auch mit der Syphilis. Nicht blos solange Jemand wirklich noch syphilitisch ist, sondern auch nachdem seit Jahren alle Erscheinungen der Krankheit verschwunden sind, besitzt er eine Immunität gegen neue Ansteckung.

Manche Ausnahmen bezüglich der Infection erklären sich durch diese Thatsache. So die Beobachtung, dass ein hereditär syphilitisches Kind seine (syphilitisch gewesene) Mutter nicht inficirt, während eine gesunde Amme von demselben angesteckt wird. Ferner das Fehlschlagen der Inoculation des syphilitischen Giftes auf den Träger, welches von Ricord zu einer wichtigen Unterscheidung des syphilitischen vom nicht syphilitischen Geschwür benutzt wurde.

Allein diese Immunität ist keine so absolute, als Ricord annahm. Nicht nur sehr frühe nach der Infection, bevor es noch zu

örtlichen Erscheinungen gekommen ist, oder selbst noch später, aber bevor allgemeine Erscheinungen eingetreten sind, gelingt es zuweilen durch neue Einimpfung syphilitischen Giftes die örtlichen Wirkungen derselben ganz in der gewöhnlichen Weise hervorzubringen (s. u. die Fälle von Bidenkap); H. Lee[1]) gelang es auch noch in einem Fall, in welchem die Krankheit bereits in einem vorgerückteren Stadium sich befand: an einem Mädchen, das früher an Syphilis gelitten, brachte er durch Einimpfung des Eiters einer syphilitischen Ekthymapustel eine nach einer 5wöchentlichen Incubation auftretende Induration hervor. Auch zweite Ansteckungen auf dem gewöhnlichen Wege mit derartigen blos localen Folgen kommen zuweilen vor. Diday und Köbner beobachteten solche Fälle, aber Hutchinson[2]) macht darauf aufmerksam, dass man die von ihm beschriebene, ohne neue Ansteckung zuweilen vorkommende recidive Induration an der ersten Infectionsstelle nicht damit verwechseln dürfe. Gewöhnlich aber bringt die Inoculation syphilitischer Geschwürssecrete, wenn sie nicht überhaupt ganz fehlschlägt, nur ohne Incubation eine Pustel hervor, die sich in ein weich bleibendes Geschwür umwandeln kann.

Jedoch nicht nur mit örtlichen, sondern auch mit allgemeinen Wirkungen kann eine zweite Infection einhergehen. Von dieser „Reinfectio syphilitica", deren Vorkommen zuerst Zeissl[3]) nachgewiesen hat, sind seitdem eine ganze Reihe von Fällen veröffentlicht worden (Diday[4]), Hugenberger[5]), Köbner[6]), Hutchinson[7]), H. Lee[8]) u. A.), so dass Gaskoyen[9]) 60 Fälle zusammenstellen konnte, darunter 11 von ihm selbst beobachtete, von denen er in 7 beide Infectionen behandelt hatte. In der Mehrzahl dieser Fälle, wie in G.'s eigenen Beobachtungen war eine mercurielle Behandlung durchgeführt worden. Der folgende, auch im Uebrigen sehr interessante Fall kam unter meine eigene Beobachtung:

W. L., ein hoher Fünfziger, kam im November 1867 in meine Behandlung mit seit mehreren Wochen bestehendem Icterus und anderen

1) Holmes' Syst. of Surgery. I. p. 440.
2) Reynolds' Syst. of Med. p. 294.
3) l. c. S. 58. Zeitschr. d. k. k. Gesellsch. d. Aerzte in Wien. 1858. No. 52.
4) Archives génér. 1862. Vol. II. p. 26.
5) St. Petersburger med. Zeitschr. Vol. III. 1862. S. 161.
6) Berliner klin. Wochenschr. 1872. No. 46.
7) l. c. p. 293.
8) l. c. p. 440.
9) Proceed. of the Med. chir. Soc. London. Nov. 24. 1874. Lancet. Nov. 28. 1874.

Erscheinungen, die auf Gallensteine oder auch auf Ulcus rotundum ventric. hindeuteten. Unter Zunahme des Icterus vergrösserte sich allmählich die Leber und namentlich trat eine gänseeigrosse, nicht besonders empfindliche, elastisch sich anfühlende Geschwulst unter der Mitte des rechten Rippenbogens hervor, die sich als Gallenblase deuten liess. Der Gebrauch des Carlsbader Salzes hatte nur anfangs, vor dem Eintritt einer deutlichen Vergrösserung der Leber, eine vorübergehende Besserung zur Folge gehabt, allmählich nahmen aber die Erscheinungen zu und namentlich wurden Schmerzen in der Magengegend äusserst heftig; nur durch subcutane Morphininjection konnten dieselben zeitweise völlig beseitigt werden.

Es war mir bekannt, dass der Kranke im Jahr 1864 an Syphilis gelitten und auch seine Frau angesteckt hatte, welche ich damals selbst mit Iritis und Condylomen an den Stimmbändern mehrmals gesehen hatte.

Der Kranke war sehr heruntergekommen und da die Erscheinungen keine Veränderung zum Besseren zeigten, dachte ich an die Möglichkeit einer syphilitischen Affection an der Leberpforte und versuchte Jodkalium. Am 8. Februar 1868 wurde damit begonnen und am 12. konnte ich notiren, dass seit dem letzten Schmerzanfall am 7,, welcher durch Morphium unterdrückt wurde, die Schmerzen, die vorher jeden Morgen sich eingestellt hatten, ausgeblieben waren. Der Icterus hatte zwar noch etwas zugenommen, die Leberdämpfung reichte aber weniger weit nach abwärts als am 7., und die elastische Geschwulst war kleiner und weicher. Am 17. Februar hatte auch der Icterus bedeutend abgenommen und die Leber war merklich kleiner geworden, die elastische Prominenz nicht mehr deutlich zu fühlen. Die Schmerzen kehrten nicht wieder, der Icterus verschwand im Lauf der nächsten Wochen vollständig und Patient entzog sich weiterer Beobachtung. Ein Abgang von Gallensteinen war nicht constatirt worden.

Am 7. Februar 1870 erschien Patient wieder und zwar mit einer frischen syphilitischen Infection. Er hatte vor 6 Wochen ein kleines Geschwür am Frenulum gehabt, welches nach 3 Wochen heilte. Seit 14 Tagen fühlte er sich sehr matt und am 6. Februar hatte er zuerst einen rothen Ausschlag bemerkt. Ich constatirte nun eine leichte Induration am Frenulum, wie von Narbengewebe, eine starke indolente Anschwellung der linksseitigen Leistendrüsen und eine aus leicht erhabenen Flecken und Ringen bestehende Roseola, die in der Lendengegend, seitlich über und unter der Crista ilei, am Rücken hauptsächlich entlang der Mittellinie, am Hals und an den Streckseiten der Arme und Beine am meisten ausgesprochen war. Gesicht, Brust und Bauchhaut waren frei. Im Hals waren keine Erscheinungen. Die Cubitaldrüsen nicht vergrössert. Am 12. Februar war der Ausschlag bereits nahezu verschwunden, nur noch ganz leichte, nicht mehr erhabene Flecke zu sehen. Patient scheint auch ferner nicht weiter von der Krankheit belästigt worden zu sein, denn er kam nicht wieder. Ich begegnete ihm in den darauffolgenden Jahren noch ab und zu und hörte von ihm, dass er keine weiteren Erscheinungen gehabt. Wären solche von irgend erheblicher Natur eingetreten, so würde ich wenig-

stens davon erfahren haben, da ich während dieser Zeit verschiedene Glieder seiner Familie behandelte.

Ueber die erste Infection hatte mein College Dr. A. Rasch in London, der den Patienten während des Ausbruchs derselben im Eastern Dispensary des deutschen Hospitals behandelte, die Güte, mir folgende Notizen mitzutheilen: W. hatte im April 1864 ein indurirtes Geschwür, im September Halsaffection. Er nahm vom Juni 1864 bis März 1865 Quecksilber, später für längere Zeit Jodkalium. Ob er damals Roseola hatte, liess sich nicht mehr eruiren; er selbst gibt an, dass er einen leichten Ausschlag hatte. An Knochenschmerzen will er nie gelitten haben.

Es handelte sich also in diesem Falle um eine unzweifelhafte zweite Infection, etwa 5½ Jahre nach der ersten. Der Verlauf derselben war ein sehr leichter.

Ein sehr leichter Verlauf wurde überhaupt in der Mehrzahl der Fälle von zweiter Infection beobachtet. Doch nicht in allen. Diday beschrieb zwei Fälle mit schwerem Verlauf der zweiten Infection. Im Allgemeinen aber kann man sagen, dass die zweite Erkrankung eine modificirte, mildere sein wird, namentlich je früher nach der ersten sie eintritt. In Diday's beiden Fällen war der Zwischenraum zwischen beiden Infectionen 19½ Jahre; in 9 milden Fällen im Durchschnitt 45 Monate.

Personen, die in ihrer Kindheit an hereditärer Syphilis gelitten haben, sind auch in späteren Jahren noch bis zu einem gewissen Grade geschützt und wenn sie inficirt werden, so zeigt die Krankheit auch hier einen modificirten Verlauf. Hutchinson[1]) hat einen solchen Fall von zweiter Infection eines hereditär Syphilitischen beobachtet.

Eine sehr wichtige und interessante Frage ist es nun, ob Kinder syphilitischer Eltern einen gewissen Grad der Immunität ererben können, ohne wirklich hereditär syphilitisch gewesen zu sein. Ferguson[2]) hat bereits den auffallend milden Verlauf der Syphilis, wie er ihn in Portugal beobachtete, auf die Durchseuchung der Bevölkerung und dadurch erworbene und vererbte Immunität zurückgeführt und H. Lee behauptet, dass man ähnliche Erfahrungen auch in anderen Ländern an den Volksklassen machen könne, welche der Ansteckung mit Syphilis besonders häufig ausgesetzt seien und hält es für sehr wahrscheinlich, dass in einer Familie, in welcher eine Anzahl Kinder Zeichen von hereditärer Syphilis verschiedenen Grades an sich tragen, die übrigen aber ganz frei bleiben,

---

1) Reynolds' S. of Med. p. 295. Anm., London Hosp. Rep. Vol. II.

2) Cit. von H. Lee l. c. p. 455.

auch die letzteren doch einen gewissen Grad des Schutzes gegen das syphilitische Gift ererbt haben. Eine Beobachtung übrigens, aus der hervorgeht, dass gesunde Kinder einer in ihrer Jugend syphilitisch gewesenen Mutter keine Immunität gegen Syphilis haben, findet sich bei Boeck[1]): Die Mutter war in ihrem 10. Lebensjahre an constitutioneller S. im Hospital behandelt worden, hatte später 2 Recidive in tertiären Formen. Sie hat 5 gesunde Kinder geboren (das erste in ihrem 31. Jahre), später ein sechstes, welches syphilitisch war. Drei dieser gesunden Kinder wurden durch ein Dienstmädchen mit Syphilis angesteckt.

Das Lebensalter bedingt keinen wesentlichen Unterschied in der Empfänglichkeit für das syphilitische Gift. Nur insofern das jugendliche Alter durch grössere Zartheit und Vulnerabilität der Haut und der Schleimhaut ausgezeichnet ist, kann bei vorhandener Gelegenheit zur Infection diese leichter zu Stande kommen.

Ebensowenig sind die Geschlechter bezüglich ihrer Empfänglichkeit verschieden.

2) Die örtliche Disposition kann durch gewisse physiologische oder pathologische Zustände beeinflusst werden. So ist während der Schwangerschaft die Disposition zu syphilitischer Ansteckung meist eine erhöhte (v. Sigmund) und zwar dadurch, dass ein leichter katarrhalischer Zustand der Genitalschleimhaut besteht. Da ein solcher häufig auch nach der Menstruation für kurze Zeit vorhanden ist, so kann auch dann eine Ansteckung leichter zu Stande kommen. Noch mehr wird dies der Fall sein, wenn diese Zustände die Grenze des Physiologischen überschreiten oder wenn sonst Schleimhautkatarrhe als wirklich pathologische Processe zugegen sind.

Auch besondere Conformationen bestimmter Theile, wie z. B. hochgradige angeborene oder erworbene Phimosis, können die örtliche Disposition für die Aufnahme des Giftes erhöhen.

Pathologie.

Symptomatologie und pathologische Anatomie.

Die Incubationsperiode.

In der grossen Mehrzahl reiner, uncomplicirter Fälle von Ansteckung mit syphilitischem Gift, namentlich also in Fällen von experimenteller Einimpfung der Syphilis auf Gesunde, ist eine ziemlich genau begrenzte Incubationszeit vorhanden, während

1) l. c. S. 199.

welcher keinerlei, weder örtliche noch allgemeine Symptome wahrnehmbar sind, ganz ähnlich, wie wir das bei anderen Infectionskrankheiten, wie z. B. den acuten Exanthemen, beobachten. Auf die Länge dieser Incubationszeit sind bei verschiedenen Krankheiten ausser dem specifischen Gift noch verschiedene andere, grösstentheils noch unbekannte Momente von Einfluss und je länger die einem Krankheitsgift zukommende Incubationszeit überhaupt ist, desto mehr muss ihre Dauer durch solche äussere Umstände beeinflusst werden. Trotzdem ist bei der Syphilis die Uebereinstimmung einer grösseren Anzahl von Beobachtungen über diesen Punkt eine auffallend grosse.

Im Allgemeinen kann man 3—4 Wochen als die Incubationszeit der Syphilis, d. h. als die von der Infection bis zum ersten Erscheinen **örtlicher** Symptome verlaufende Zeit annehmen. In der Privatpraxis kommen hie und da Fälle zur Beobachtung, welche die Incubationszeit genau feststellen lassen; aus meiner eigenen Beobachtung will ich folgende anführen:

F. S. stellte sich am 18. Juli vor mit zwei stecknadelkopfgrossen derben Knötchen auf der äusseren Haut des Penis, die erst seit ein paar Tagen bestehen sollen. Der Gefahr einer Infection hat er sich seit Ende Juni nicht mehr ausgesetzt. Das eine der Knötchen zeigt in der Mitte einen kleinen schwarzen Punkt und sieht aus wie ein verhärteter Talgfollikel; beide sind nicht geröthet. Am 24. Juli, also etwa 4 Wochen nach der Infection, ist das Knötchen an der rechten Seite etwas grösser, leicht geröthet; es sitzt lediglich in der Cutis und ist leicht verschieblich; die Epidermis darüber glatt und unverändert. Am 30. Juli ist diese kleine Papel weiter gewachsen, ebenso das Knötchen an der linken Seite und letzteres mit einer kleinen Kruste bedeckt. Anschwellung einer Inguinaldrüse links. Es entwickelten sich nun zwei flache papulöse Indurationen, von denen die eine bis zur Grösse eines 20 Pfennigstückes wuchs. Einige Inguinaldrüsen vergrösserten sich auch rechts, und am 28. August, etwa 2 Monate nach der Ansteckung, waren zuerst die Spuren einer sich in den folgenden Tagen vollends entwickelnden Roseola sichtbar.

In den beiden folgenden Fällen liessen sich die zeitlichen Verhältnisse ganz genau auf den Tag feststellen:

K. C. inficirt am 6. Januar; erste Localerscheinung am 5. Februar.
O. J. „ „ 30. „ „ „ „ 25. „

Im ersten Fall betrug also die Incubationszeit 29, im letzteren 25 Tage.

In der Literatur findet sich eine Anzahl ähnlicher Beobachtungen verzeichnet. Von besonderem Werthe dürften die beiden von A. Fournier[1]) in seiner Schrift über die Incubation der Syphilis

1) Recherches sur l'incubation de la Syphilis. Paris 1865. p. 20.

angeführten Fälle sein, da der eine einen Eleven der Veterinärschule, der andere einen Arzt betraf, die sich selbst genau beobachteten. In dem einen Fall war die Incubationsdauer 28, im andern 33. Tage.

Noch maassgebender jedoch, als diese an Kranken gemachten Beobachtungen, sind die bei der experimentellen Einimpfung der Syphilis auf Gesunde gewonnenen Resultate bezüglich der Incubationszeit. Von 58 mir bekannt gewordenen derartigen Experimenten sind in 31 die Daten hinreichend genau angegeben, um auf den Tag die Incubationszeit zu bestimmen. Diese Fälle sind im Folgenden übersichtlich zusammengestellt.

Fortl. No.	Name des Beobachters.	Quelle und Art der Impfung.	Incubationszeit nach Tagen: I. Bis zum Auftreten der Local-affection.	Incubationszeit nach Tagen: II. Vom Erscheinen der Localaffection bis zum Ausbruch der allgemeinen Syphilis.
1	Waller	Secret v. Condyl. in Schröpfwunden	24	27
2	„	Blut in Scarificationswunden	35	31
3	Lindmann	Secret v. Tonsillargeschwür durch Lancettstich	10	3 Monate
4	v. Rinecker	Eiter aus syphil. Acnepustel eines heredit syph. Kindes auf Vesicatorstelle	20	139
5	„	Secret der Primär-Affect. von 4 auf Vesicatorstelle	23	zw. 47 u. 57
6	„	Secret der Primär-Affect. von 5 auf Vesicatorstelle	27	Keine constit. Syphilis
7	Pfälzer Anonymus (1)[1]	Secret breit. Condyl. durch Impfstiche	17	27
8	„ (2)	Secret von Rhagaden hinter dem Ohr durch Impfstiche	23	107
9	„ (4)	„	15	68
10	„ (5)	„	17	62
11	„ (7)	„	18	25
12	„ (8)	„	25	49
13	„ (10)	„	36	Keine allgem. Erscheinungen innerhalb eines Jahres
14	„ (11)	„	22	42
15	„ (12)	Eiter von der Primär-Affection der No. 7	23	45
16	„ (13)	„	44	Kein Ausschl.
17	„ (14)	„	16	48

1) Die beigesetzten Zahlen sind die Nummern der Versuche im Original; sie sind zur leichteren Identification der Fälle angeführt.

Fortl. No.	Name des Beobachters.	Quelle und Art der Impfung.	Incubationszeit nach Tagen: I. Bis zum Auftreten der Localaffection.	Incubationszeit nach Tagen: II. Vom Erscheinen der Localaffection bis zum Ausbruch der allgemeinen Syphilis.
18	Gibert	Eiter von breit. Condyl. auf durch Ammoniak erzeugte Vesicatorstelle	14 (Röthe) 18 (Papel)	37
19	„	„	25	12
20	Guyenot	Eiter v. breit. Condyl. durch Impfstiche	28	55
21	v. Bärensprung	Secret einer Induration durch Impfstiche	28	c. 65
22	„	Secret breiter Condyl. durch Impfstiche	28	nicht angegeben
23	v. Lindwurm	Secret indur. Geschw. Impfstiche	15	c. 2½ Wochen
24	„	Secret der Primär-Affection von 23. Zweimalige Impfung am 10. und 12. Juli	19 (29. VII) 24 (5. VIII)	c. 5 Wochen
25	Hebra u. Rosner	Secret breit. Condyl. an der Brustwarze	16	56
26	„	„	21	52
27	Pelizzari	Blut in Scarific.-Wunde	25	c. 5 Wochen
28	Cullerier[1])	Eiter eines indur. Geschw.	38	33
29	Auzias Turenne	Secret breiter Condylome auf		
30	„	durch Ammoniak erzeugte Vesicatorstelle	18 25	nicht angegeben
31	Galligo (Florenz)	Breite Condylome der Lippen geimpft	17	„

Die kürzeste Incubationszeit nach dieser Tabelle waren 10 Tage, überhaupt das einzige Beispiel einer Incubation von weniger als 16 Tagen. Am häufigsten dauerte die Incubation zwischen 15 und 25 Tage, in einer geringeren Anzahl von Fällen zwischen 20 und 30 Tage, nur in 4 Fällen über 30 Tage. Die längste Incubationszeit unter obigen Fällen war 44 Tage.

In den nicht in die Tabelle aufgenommenen Fällen sind als Incubationszeit gewöhnlich 3—4, oder 4 Wochen angegeben. Fournier stellt aus seiner klinischen Beobachtung eine ziemlich grosse Anzahl von Fällen zusammen, aus denen er den Schluss zieht, dass die Incubationszeit häufiger über als unter drei Wochen ist, dass sie nicht selten 4, ja selbst 6 Wochen beträgt und erzählt einen Fall, in welchem sie ungefähr 70 Tage betragen haben soll. Auch v. Sigmund[2]) gibt an, dass er in einer kleinen Anzahl von Fällen eine Incubationszeit von 42 bis 56 Tagen beobachtete, während in

1) Die Fälle 28—31 citirt von Fournier l. c. p. 30—33.

2) Wien. med. Wochenschr. 1856. No. 77—80. Auspitz, S. 276.

der grössten Mehrzahl dieselbe über zwei und bis zu vier Wochen betrug.

Aus den Experimenten ergibt sich schon, dass die Localität des Körpers, an welcher die Infection stattfand, ohne Einfluss ist auf die Dauer der Incubationszeit der Syphilis und die Praxis liefert Beispiele genug, die dies beweisen. Namentlich bei Infection an ungewöhnlichen Stellen, wie an den Lippen, der Brust, bei der Vaccinationssyphilis, lässt sich die Incubationszeit oft genau feststellen und es zeigt sich, dass sie allenthalben eine im Grossen und Ganzen gleichlange ist.

Hinsichtlich der die Incubationsdauer beeinflussenden Momente lässt sich aus den in der Tabelle mitgetheilten Experimenten ungezwungen der Schluss ziehen, dass solche weniger in der Quelle des Giftes als in dem damit inficirten Körper gelegen sind, da die Incubationszeit bei Einimpfung des Virus aus einer und derselben Quelle auf verschiedene Personen so sehr variirte (vgl. die Fälle 7—17).

Die Primäraffection.

John Hunter, A treatise on the venereal disease. London 1786. Edit. J. F. Palmer. Lond. 1835. Vol. II. — R. Carmichael, An essay on the venereal diseases which have been confounded with Syphilis. Dublin 1814. — Clinical lectures on venereal diseases, reported by S. Gordon. Dubl. 1842. — Ph. Ricord, Leçons sur le chancre, publiées par Alfr. Fournier, Paris 1858. 2. ed. 1860. — A. Fournier, Étude clinique sur l'induration syphilitique primitive. Archiv. génér. de Médecine. 1867. t. II. p. 503. — De St. Germain, De l'érosion chancreuse, raport par Dolbeau. Soc. de Chirurgie. Gaz. des hôpit. 1867. p. 94. — F. Hugenberger, Ueber die primitive Erscheinung der Syphilis. Petersb. med. Zeitschr. 1868. Bd. XIV. 5. S. 290. — G. Lewin, Vorträge. Berlin. klin. Wochenschr. Febr. 1873. — M. Kaposi, Die Syphilis der Haut und der angrenzenden Schleimhäute. 1. Lieferung. Wien 1873.

Als Regel tritt, wie oben geschildert, die erste Erscheinung der Syphilis an der Stelle auf, wo das Gift in den Körper eingedrungen ist. In der Literatur findet sich jedoch eine grosse Zahl von Fällen verzeichnet, in welchen, ohne dass ein solcher Localaffect irgendwo nachweisbar gewesen wäre, allgemeine Syphilis, so zu sagen auf einmal, ausgebrochen sein soll. Je ausgedehnter die Kenntniss ungewöhnlicher Infectionsstellen wurde, desto seltener sind solche Beobachtungen geworden und es ist sicher anzunehmen, dass in vielen Fällen eine primäre Localaffection nur deshalb nicht aufgefunden wurde, weil man nicht umsichtig genug und an den richtigen Stellen danach suchte, oder weil man vorhandene örtliche Erscheinungen nicht als den Primäraffect anerkannte. Namentlich seit man gelernt hat, die indolente Drüsenschwellung als Führer zu dem Sitz

der Primäraffection zu benutzen, hat man häufig die letztere an irgend einer Stelle gefunden, an der man sie am wenigsten vermuthet hätte. So ist, mit Ausnahme der Uebertragung der Syphilis durch die Zeugung, das Vorkommen einer Syphilis ohne primäre Localaffection mehr und mehr zweifelhaft geworden und Fournier spricht sich rundweg gegen das Vorkommen der sogenannten „Syphilis d'emblée" aus[1]), indem er die angezogenen Fälle für solche erklärt, deren Anfangsverlauf aus einem oder dem anderen Grund nicht erkannt oder nicht beobachtet wurde. Doch hat auch die entgegengesetzte Ansicht noch heute viele Vertreter, unter denen H. Lee und Marston[2]) zu nennen sind. Unter den Fällen von experimenteller Impfung der Syphilis auf Gesunde blieb eine örtliche Veränderung, trotz nachfolgender allgemeiner Syphilis, nur in 3 Fällen des anonymen Pfälzer Arztes aus, in welchen Blut eines Syphilitischen auf handgrosse Unterschenkelgeschwüre aufgestrichen worden war. Es mögen hier immerhin feinere Veränderungen in den Geschwürsflächen stattgefunden haben, jedoch der bloss makroskopischen Beobachtung entgangen sein.

Die erste Erscheinung am Orte der Infection ist nach den Ergebnissen der experimentellen Impfung, sowie nach zahlreichen Beobachtungen von Ansteckung auf gewöhnlichem Wege, eine umschriebene Röthung und bald darauf eine Erhebung der Stelle zu einer flachen Papel. Da der Verlauf an der äusseren Haut und an der Schleimhaut ein etwas verschiedener ist, soll zuerst die Entwickelung der Primäraffection, wie sie sich an der Haut darstellt, betrachtet werden.

Das entstandene Knötchen wächst hauptsächlich nach der Fläche, wird etwas fester und beginnt allmählich, 8 bis 10 Tage nach seinem ersten Auftreten, etwas abzuschuppen. In diesem Zustande kann die Stelle unter langsamer Vergrösserung und allmählichem Härterwerden längere Zeit verharren, oder die Mitte der Papel wird etwas feucht und das in äusserst spärlicher Menge abgesonderte Serum vertrocknet zu einer dünnen Kruste. Entfernt man diese, so findet man auf der intensiv rothen, glänzenden, wie glazirt aussehenden Oberfläche nur sehr wenig Eiter und bedeckt man, um das Verkrusten zu verhüten, den Knoten mit einem feuchten Läppchen, so zeigt sich, dass die Absonderung eine sehr geringe ist und fast nur aus einem grauen schmierigen Belag besteht, welcher der mehr livid gefärbten Mitte

1) Leçons sur la Syphilis. p. 36.
2) Med. chir. Transact. vol. 45. Cit. von H. Lee l. c. p. 425.

des Knotens anhaftet. Durch diese oberflächliche Ulceration wird allmählich die Mitte des Knotens etwas vertieft.

Ausnahmsweise kann es zu einer stärkeren Ulceration kommen und so ein kraterförmiges Geschwür entstehen. Bei Individuen mit schlechter Constitution, bei Scrophulösen oder sehr Heruntergekommenen, bei Säufern, sowie auch in Folge von Vernachlässigung oder unpassender, reizender Behandlung einer solchen Geschwürsstelle, kann Gangrän derselben eintreten und es kann durch diese nicht blos der ganze verhärtete Knoten, sondern auch das umgebende gesunde Gewebe in unbestimmter Ausdehnung zu Grunde gehen. Besonders geschieht dies durch die Form der Verschwärung, welche man Phagedänismus nennt. Die Umgebung eines solchen phagedänischen Geschwürs ist stark geschwollen, intensiv geröthet und der Gewebszerfall schreitet mit einem scharfen Rande fort. Gewöhnlich ist grosse Schmerzhaftigkeit dabei vorhanden. Phagedänismus als Complication einer syphilitischen Primäraffection ist jedoch im Ganzen selten.

Während also in den meisten Fällen die Ulceration nur eine ganz oberflächliche bleibt, wird der Knoten allmählich mehr und mehr indurirt; diese Induration grenzt sich scharf gegen die gesunde Umgebung ab, und fasst man sie an der Basis zwischen den Fingern, so bietet sie das Gefühl einer festen, gegen die Ränder abfallenden, in die Haut eingefügten Scheibe oder auch eines mehr rundlichen harten Körpers dar.

Sich selbst überlassen nimmt die Ausdehnung der Härte, sowie die oberflächliche Ulceration noch immer zu und kann dann eine Zeit lang, zuweilen unter nicht geringer Schmerzhaftigkeit, auf einer gewissen Stufe stehen bleiben, ehe ein Rückbildungsprocess an der Stelle wahrnehmbar wird. Das erste Zeichen desselben ist das Verschwinden des lividen Aussehens und Reinwerden der Geschwürsfläche, welche sich allmählich mit Granulationen bedeckt und vom Rande her vernarbt.

Etwas anders ist der Verlauf auf der Schleimhaut, z. B. der Glans penis. An bedeckten Stellen, wie am Sulcus coronae glandis, ist das Erste, was nach Ablauf der Incubationszeit wahrgenommen wird, ein ganz kleines juckendes Bläschen auf gerötheter Basis oder eine aus dem Platzen desselben hervorgegangene Erosion, durchaus nicht zu unterscheiden von einer aus einem einzelnen Herpesbläschen entstandenen Erosion, wie sie bei manchen Individuen hier und da am inneren Blatt des Präputiums sich bildet.

Eine solche Erosion sieht sehr unschuldig aus und wird, wenn bereits mehrere Wochen seit der Infection verflossen sind, von den meisten Kranken nicht weiter beachtet. Nur ängstliche, sich genau

beobachtende Kranke kommen damit sofort zum Arzt und da zeigt sich denn, dass im Laufe der nächsten Tage häufig aus der Erosion ein kleines, seichtes Geschwür wird, welches nur wenig Eiter absondert und bei Reinhaltung bald zu granuliren beginnt. Die rothe Basis jedoch, auf der es sitzt, vergrössert sich, erhebt sich auch etwas über ihre Umgebung und allmählich wird an ihr eine deutliche Verhärtung wahrnehmbar. Die granulirende Stelle kann vollständig vernarben und die Härte allmählich verschwinden; oder, und dies ist das Gewöhnliche, die Härte besteht fort und verbreitet sich sogar weiter.

Sitzt eine solche Induration mehr auf der Glans penis, so ist sie oft sehr flach, die Härte nur bei seitlichem Anfühlen erkennbar, pergamentartig (induration parcheminée der französischen Autoren; die leichtesten Grade nennt Fournier: ind. foliacée oder papyracée). In solchen Fällen kommt es hier und da vor, dass die nächste Umgebung der Stelle im Verlauf weniger Tage eine ähnliche pergamentartige Verdickung erleidet, die dann auch früher wieder verschwindet, als an der ursprünglichen Stelle. Eine derartige pergamentartige Induration, ebenso wie eine runde flache, noch trockene Papel können die grösste Aehnlichkeit haben mit papulösen Syphiliden der secundären Periode und sind auch anatomisch mit diesen identisch.

Sitzt die Primäraffection im Sulcus oder gerade am Uebergang in das Präputium, so ist gewöhnlich die Härte eine sehr beträchtliche, knorpelartige und erhält durch die anatomische Beschaffenheit des Ortes noch besondere Eigenthümlichkeiten. Indem nämlich die Induration vom Sulcus auf das innere Blatt des Präputiums fortschreitet, wird das Zurückziehen und Umschlagen des letzteren mehr und mehr erschwert und wenn es ganz zurückgezogen wird, stülpt sich der hintere Theil um und die verhärtete Stelle bildet einen Vorsprung ganz ähnlich dem hinteren Rande des Tarsus an einem umgestülpten oberen Augenlid. Die Höhe dieses Vorsprungs ist durch den Druck, den die Blutgefässe durch das Umstülpen erleiden, vollkommen blutleer und daher wachsartig blass. Man kann sich nun deutlich von der knorpeligen Beschaffenheit der Induration überzeugen.

Betrifft die Verhärtung die Mündung des Präputiums, so bildet sich allmählich mit Zunahme der Induration eine Phimose und wenn die Lippen der Harnröhre der Ort der Infection waren, verhärtet oft die ganze Eichelspitze und kann dadurch eine beträchtliche Verengerung der Harnröhrenmündung herbeigeführt werden.

Hier und da entwickelt sich, auch ohne dass die Ulceration bedeutend wäre, eine acute Lymphangioitis am Rücken des Penis mit bedeutender Anschwellung des Präputiums und der ganzen

Haut des Penis, geht aber gewöhnlich in einigen Tagen zurück. Davon zu unterscheiden ist eine allmählich auftretende, meist knotige Induration eines Lymphgefässes zwischen der Primäraffection und den nächsten Lymphdrüsen, die ohne entzündliche Anschwellung und Röthung der darüber liegenden Haut zu Stande kommt und Wochen lang besteht. (S. w. u.)

Beim weiblichen Geschlecht kommen die betrachteten Formen der syphilitischen Primäraffection an den Genitalien ebenfalls zur Beobachtung; häufiger als wirklich knotige Indurationen sind an den weiblichen Genitalien einfache, den Kranken kaum zur Wahrnehmung kommende Erosionen mit nur pergamentartiger Verdickung, welche letztere am Saum der kleinen Labien und am Präputium der Clitoris zuweilen eine ziemliche Ausdehnung haben kann. Kleine, nur leicht indurirte Erosionen sind oft nur von sehr kurzem Bestand. Auch eine anfangs trockene, pergamentartige Induration am Rande der kleinen, oder einzelne Papeln an der Innenfläche der grossen Labien, nehmen auf aneinanderliegenden und dadurch feucht gehaltenen Schleimhautstellen oder wenn sie andauernd von den meist gleichzeitig vorhandenen pathologischen Secreten der Vagina und des Uterus benetzt und gereizt werden, bald eine andere Beschaffenheit an und wandeln sich allmählich in nässende Wucherungen — breite Condylome — um.

Wie v. Lindwurm[1]) durch einen Fall illustrirt, kann sehr selten auch an Männern die Primäraffection die Form eines breiten Condyloms annehmen. Mit einem solchen dürfe man jedoch ein sogenanntes Ulcus elevatum, d. h. eine Granulationswucherung auf dem Boden eines einfachen Geschwürs (Schankers) nicht verwechseln. Man könnte in einem solchen Fall irrigerweise glauben, es habe sich ein einfaches Geschwür, ein „Schanker" in ein Symptom der Syphilis, nämlich das breite Condylom, umgewandelt.

Die Primäraffection hat beim weiblichen Geschlecht ihren Sitz am häufigsten an den grossen und kleinen Labien und an der hinteren Commissur; äusserst selten in der Vagina, nicht selten dagegen an der Portio vaginalis.

Was das Entstehen der syphilitischen Primäraffection an anderen Körperstellen betrifft, so finden wir den Hauptcharakter derselben, nämlich die Papelbildung und besonders die eigenthümliche Verhärtung allenthalben wieder, an einer durch Küsse inficirten Lippe oder Wange ebenso wie an dem Finger eines Arztes oder einer Hebamme, die sich bei einer Entbindung inficirt haben. An der

1) l. c. S. 162.

Unterlippe tritt der Primäraffect gewöhnlich in Form einer indurirten Rhagade auf, besonders wenn sein Sitz die Mitte der Unterlippe ist, an der Brustwarze in Form einer halbmondförmigen Excoriation an deren Basis, gewöhnlich mit starker Induration.

Gewöhnlich ist eine einzige Stelle vorhanden, die als Primäraffection angesprochen werden kann, doch können, wenn das Gift an verschiedenen Stellen eindrang, auch zwei und mehr Stellen vorhanden sein, namentlich bei Weibern.

Das Beschränktbleiben der syphilitischen Primäraffection auf die Stellen der ursprünglichen Infection unterscheidet dieselbe wesentlich von dem Schankergeschwüre, bei welchem die Multiplicität fast Regel ist, indem durch Contact andere Stellen inficirt werden und bei der kurzen Zeit, welche der Schanker zur Entwickelung braucht, noch gleichzeitig mit dem ursprünglichen Geschwür andere zur Ausbildung kommen (s. u.).

Die syphilitische Primäraffection hinterlässt nur dann eine Narbe, wenn das Rete Malpighii oder Schichten der Cutis oder Schleimhaut zerstört wurden; in ersterem Fall bleibt nur ein pigmentloser Fleck, in letzterem eine wirkliche Narbe zurück. An der Schleimhaut, namentlich der weiblichen Genitalien, und wenn es sich nur um eine dünne pergamentartige Induration handelte, ist oft schon nach einigen Wochen jede Spur davon verschwunden. Namentlich am Collum uteri gelangt, wie Fournier besonders hervorhebt, die Primäraffection oft überraschend schnell zu völliger Heilung.

Die Verschiedenheiten, welche die Primäraffection darbietet, — die verschiedene Form, die Intensität der Induration, die Ausbreitung der Ulceration — hängen überhaupt weit mehr von ihrem Sitz und von zufälligen Einflüssen, wie Verkrusten, Reizung durch Aetzmittel und unpassende Verbände, von der Constitution der Kranken, als von der Natur der Affection ab.

Nicht immer entspricht das erste Auftreten und die Entwickelung der syphilitischen Primäraffection der gegebenen Schilderung. Wenn wir auch in der Privatpraxis und bei Personen, die nur selten der Gefahr der Ansteckung sich aussetzen, hier und da in der Lage sind, derartige Beobachtungen zu machen, welche, so zu sagen, den reinen Verlauf der Syphilis darstellen, so liefern uns die Spitäler und dort namentlich die Dienerinnen der Venus vulgivaga, sowie der niedere Arbeiterstand Bilder, die von dem geschilderten vor Allem dadurch verschieden sind, dass nach Angabe der Patienten oft schon wenige Tage nach der Infection die ersten Erscheinungen der

Krankheit sich gezeigt haben. Schon einen oder wenige Tage nachher sei ein kleines Bläschen entstanden, welches sich in ein offenes Geschwür umgewandelt habe; nach einigen Tagen entstanden dann neue derartige Geschwüre in der Umgebung oder an anliegenden Partien.

Bei Männern gesellt sich zu Geschwüren an der Vorhaut oder Eichel bald eine Unmöglichkeit, die erstere zurückzuziehen. Nicht selten wird erst jetzt ärztliche Hilfe gesucht. Man findet dann das Präputium stark ödematös geschwollen und fühlt durch die Basis desselben eine beträchtliche Härte hindurch. Wird durch Spaltung des Präputiums die Glans penis blosgelegt, so zeigt sich am Sulcus ein grosses, auf die Präputialschleimhaut übergreifendes tiefes Geschwür mit harter Basis, welches unter Reinhaltung bald zu granuliren beginnt, ohne dass jedoch die Härte abnähme.

Hat man Gelegenheit, einen solchen Fall von Anfang an zu beobachten, so sieht man aus einem beim Coitus entstandenen Einriss, oder, wenn ein solcher nicht nachweisbar war, aus einem am darauffolgenden Tage entstandenen Bläschen rasch ein Geschwür mit scharf ausgeschnittenem Rande und umgeben von einem Entzündungshofe, sich ausbilden. Dasselbe greift in der Fläche und Tiefe um sich und bietet, wenn das eitrige Secret weggespült wird, einen speckigen Grund dar. Ein solches Geschwür verdient wegen seines fressenden Charakters den Namen „Schanker“ (von cancer); seine Ränder und sein Grund sind meistens weich. Impft man den von einem solchen Geschwüre gelieferten Eiter auf den Träger oder auf Gesunde ein, so entsteht nach 24 bis 48 Stunden eine kleine Pustel, die sich alsbald in ein Geschwür von ähnlichem Charakter und ebenfalls weiter verimpfbarem Secret umwandelt. In der 3. oder 4. Woche seines Bestehens zeigt sich nun an dem ursprünglichen Geschwür eine deutliche Härte der Basis und während diese zunimmt, schreitet das Geschwür rasch der Granulation und Vernarbung zu, wenn es nicht vielleicht durch geeignete Behandlung schon vorher zur Vernarbung gebracht worden war, in welchem Falle dann Induration der Narbe sich entwickelt. Diese Induration ist das Massgebende, gewissermassen das Specifische auch an diesem Verlauf der Primäraffection, wie an dem vorher geschilderten. J. Hunter[1]) hob, wenn

1) l. c. p. 316: „A chancre has commonly a thickened base, and although in some the inflammation spreads much further, yet the specific is confined to this base.“ p. 320: — — „but still there is a hardness peculiar to this poison, surrounding the sores, especially those upon the prepuce.“

auch nicht als der Erste, dies besonders hervor und seit Ricord wird daher diese Induration häufig „Hunter'sche Induration" genannt.

Die Induration der syphilitischen Primäraffection war schon den Schriftstellern über die Syphilis im 15. und 16. Jahrhundert ganz wohl bekannt. So finden wir bei dem spanischen Arzt F. Lopez de Villalobos[1]) (1498) in einem Gedicht über die Krankheit bereits die Härte betont; schon J. de Vigo[2]) (1503) spricht von Pusteln „cum callositate eas circumdante", und Petr. Maynardus[3]) (1506) von „pustulae induratae". Besonders bemerkenswerth ist aber folgende Stelle bei Gabr. Fallopia[4]) (1564): „Suboriuntur ulcuscula in pudendis callosa, vel fiunt callosa quae inceperant. Quoties videtis sanatam cariem et quod remanent calli circa cicatricem, tenete esse confirmatum Gallicum, — — — quoniam calli illi sunt manifestissima et demonstrantia signa morbi confirmati." Man könnte also mit demselben Rechte von der Fallopia'schen Induration sprechen, als von der Hunter'schen.

Der zuletzt geschilderte Verlauf — Geschwürsbildung wenige Tage nach der Infection und später Induration des Geschwürs — wurde, hauptsächlich unter dem Einfluss der Autorität Ricord's, bis in die letzten Jahrzehnte von der Mehrzahl der Aerzte als der regelmässige, so zu sagen normale, angesehen.

Wie sehr hiebei vorgefasste Meinung und Autoritätsglaube eine unbefangene Beobachtung in den Hintergrund drängten, ergibt sich besonders, wenn wir berücksichtigen, dass nicht nur in unserem Jahrhundert vorurtheilsfreie Beobachter, wie z. B. G. Babington, die Induration als das Wesentliche und oft der Geschwürsbildung Vorausgehende betonen, sondern dass auch schon Aerzte des 16. Jahrhunderts ganz gut wussten, was auch Hunter[5]) nicht entgangen war, dass die syphilitische Primäraffection oft erst nach einer längeren Incubationszeit zum Vorschein kommt. Sehr interessant in dieser Beziehung ist die folgende Stelle des Hieronymus Capivaccius[6]): „Quibusdam simulac venere sunt usi eo ipso die caries erumpit; nonnulli post coitum non corripiuntur carie nisi post 30 aut 40 dies." C. kannte also bereits ganz wohl die Incubationszeit der Syphilis und unterschied die beiden oben geschilderten Verlaufsweisen der Primär-

---

1) „Mas quando en tal miembro esta buba ó llaguita (Wunde) majormente si es sin dolor y esta dura." The medical works of Francisco Lopez de Villalobos translated by G. Gaskoin. London 1870 und Med. Times l. c. p. 200.

2) Aphrod. I. p. 450.

3) Ibid. p. 392.

4) Ibid. II. p. 781; s. auch Auspitz l. c. S. 30.

5) l. c. p. 319.

6) l. c. p. 20.

affection, während Ricord noch 1851 die Induration schon am 3. Tage im Minimum und immer im Verlauf der ersten oder zweiten Woche eintreten lässt, und sowohl die Ansicht, dass zuweilen die Induration der Ulceration vorausgehe, als dass ein Schanker erst in der 3. oder 4. Woche seines Bestehens oder noch später induriren könne, für irrig erklärt. Zu diesen Anschauungen war Ricord hauptsächlich durch seine experimentellen Inoculationen gelangt, die jedoch, da er nur auf die Träger der Geschwüre und nicht auf Gesunde impfte, zu einer Quelle falscher Schlüsse, nicht blos in Bezug auf die syphilitische Primäraffection, sondern auch in Bezug auf die Frage der Ueberimpfbarkeit der Syphilis von Symptomen der secundären Periode aus werden mussten.

Die Induration eines Schankers erschien nach Ricord's früheren Darstellungen als ein constanter Entwickelungsgang venerischer Genitalgeschwüre. In seinen 1850 und 1851 erschienenen Briefen wird jedoch eine Scheidung der Schanker vorgenommen in solche, die induriren und solche, die nicht induriren, und nur ersteren die Fähigkeit, den ganzen Körper zu inficiren und allgemeine Syphilis hervorzurufen, zuerkannt. Welcher dieser beiden Ausgänge eintrete, war mehr oder weniger blosen Zufälligkeiten anheimgegeben, namentlich sollte es von dem Boden, auf dem das Geschwür sich entwickelte, also von der Individualität des Inficirten, abhängig sein. Hiermit war der erste Schritt gethan zur Begründung der sogenannten Dualitätslehre in der Syphilis, d. h. zu der Annahme, dass der Syphilis und dem Schanker zwei von einander verschiedene Krankheitsgifte zu Grunde liegen.

Die Lehren von der Unität oder Dualität des syphilitischen und des Schankergiftes.

Ph. Ricord, Traité prat. des malad. vénér., recherches crit. et expérim. sur l'inoculation. Paris 1838. — Lettres sur la Syphilis. Union médicale 1851, 1852. 2. ed. Paris 1856. — Leçons sur le chancre, redig. par A. Fournier, Paris 1858. 2. ed. 1860. — Leon Bassereau, Traité des affections de la peau, symptomatiques de la Syphilis. Paris 1852. — Clerc, Du chancroide syphilitique (Moniteur des hôpitaux). Paris 1854. — Cullerier, Rapports à la société de chirurgie. Bulletins 1855—57. — M. A. Dron, Du double virus syphilitique. Thèse de Paris 1856. — V. de Méric, On the unicity or duality of the virus in Syphilis. Lancet. Aug. 21. 1858. — Diday, Exposition critique et pratique des nouvelles doctrines sur la Syphilis. Paris 1858. — Rollet, De la pluralité des maladies vénér. 1858. Études sur le chancre produit par la contagion de la Syphilis secondaire. Arch. génér. de méd. Febr. 1859. Recherches clin. et expérim. sur la Syphilis etc. Paris et Lyon 1861. — v. Bärensprung, Annalen des Charitékrankenhauses. 1860. — v. Lindwurm, Würzb. med. Zeitschr. 1862. Bd. III. S. 146. — v. Sigmund, Ueber Verschiedenheit der Ansteckungsstoffe etc. Wiener med. Jahrb. 1861. H. IV. und zahlreiche Artikel in den verschiedenen Wiener medicinischen Zeitschriften der 60er Jahre. — F. E. Friedrich, Ueber die Lehren vom Schanker. Erlangen 1861. — W. Boeck, Recherches sur la Syphilis. Christiania 1862 und Erfahrungen über Syphilis. Stuttgart 1875. — H. Köbner, Klin. u. experim. Mittheilungen aus der Dermatologie und Syphilidologie. Erlangen

1864. — H. Auspitz, Die Lehren vom syphilit. Contagium Wien 1866. — J. Cooper Forster, Syphilis and chancre. Guy's Hospital Reports. Ser. III. vol. XV. 1869. p. 159. — J. Morgan, On the nature of the ven. poison. Med. Press and Circular 1871. Brit. med. Journal 1871. vol. I. p. 94. — F. J. Bumstead, On the present state of the question of the unity or duality of Syphilis. Americ. Journ. of medic. sciences. April 1873. p. 321. — M. Kaposi l. c. — J. Hutchinson, Clin. lecture on soft chancres in their relation to Syphilis. Lancet, Sept. 18. 1875.

Leon Bassereau, ein Schüler Ricord's, war es, der 1852 den von seinem Lehrer bereits angebahnten Schritt that und die beiden von Ricord aufgestellten Schankerarten, den indurirenden und den weich bleibenden, völlig von einander trennte und zwar nicht sowohl nach ihrer Form, als nach ihren Ursachen. Durch Aufsuchen der Infectionsquelle (sogen. Confrontationsmethode) in einer grösseren Anzahl von Fällen wies er nach, dass Solche, von denen die mit indurirten Geschwüren Behafteten ihre Ansteckung herleiteten, in der grossen Mehrzahl der Fälle syphilitisch waren, d. h. noch Zeichen der primären oder der constitutionellen Syphilis an sich trugen, während local bleibende Geschwüre, einfache Schanker, bei der Uebertragung wieder nur solche, d. h. local bleibende Geschwüre mit oder ohne vereiternde Bubonen erzeugt hatten.

Die neue Lehre fand bald weitere thatsächliche Unterstützung, besonders durch Clerc; aber wiederum war es Ricord, welcher durch seine Autorität und durch seine glänzende Darstellungsgabe auch dieser Lehre hauptsächlich Verbreitung und Eingang verschaffte und zwar durch seine 1858 veröffentlichten Vorlesungen über den Schanker. Ricord hatte inzwischen die entzündliche Härte eines Schankers von der specifischen Härte einer syphilitischen Induration unterscheiden gelernt und hatte nun ebenfalls die Unität beider Geschwürsarten aufgegeben und Bassereau's Lehre dahin formulirt, dass jede der beiden Geschwürsarten sich nur in ihrer Species fortpflanze, der weiche Schanker auf Alle, Gesunde wie Syphilitische gleichermassen, das harte syphilitische Geschwür aber nur auf Gesunde, denn, wie bereits Hunter und er selbst durch Impfversuche nachgewiesen, hafte das Secret des syphilitischen harten Geschwürs auf dem Träger und anderen bereits Syphilitischen nicht.

Eine wesentliche Stütze erhielt diese Lehre durch die inzwischen mehrfach vorgenommenen Impfungen der Syphilis auf Gesunde (s. o. S. 41 f.), indem dieselben in der grossen Mehrzahl der Fälle für das Auftreten der syphilitischen Primäraffection eine wochenlange Incubationszeit nachwiesen, während die zahlreichen

Impfungen Ricord's und Anderer mit dem Secret weicher Schanker ergeben hatten, dass schon nach 24 Stunden eine Röthung und schon am 3. Tage ein Bläschen entsteht, welches in den nächsten Tagen in ein Geschwür sich umwandelt. Es war nun also nicht mehr gestattet, mit Ricord anzunehmen, dass die Ansteckung mit syphilitischem Gift immer von einem wenige Tage nach der Infection entstehenden Schanker gefolgt sei. Das syphilitische Gift hat eine Incubation, das Schankergift nicht.

Um nun aber die in praxi vorkommenden Fälle zu erklären, in welchen wenige Tage nach einer Infection erst ein Geschwür mit allen Charakteren eines Schankers entsteht, welches dann nach einiger Zeit anfängt, sich zu verhärten und von allgemeiner Syphilis gefolgt ist, bedurfte es einer Hypothese, die 1858 J. Rollet in Lyon aufstellte, dass nämlich verschiedene Gifte zu gleicher Zeit inoculirt werden können und dass das Resultat dann ein gemischtes sein wird. So können, wenn Tripper und Schanker an einem Individuum zugleich bestehen, beide Krankheiten zu gleicher Zeit übertragen werden und ganz ebenso auch Schanker und Syphilis; es entsteht dann, wenn die Uebertragung beider Gifte auf ein und dieselbe Stelle stattfand, ein gemischter Schanker, d. h. es entwickelt sich zuerst der Schanker und allmählich, zuweilen erst nach Heilung desselben, eine Induration.

Auch in anderer Weise kann die Wirkung beider Gifte an derselben Körperstelle zu Stande kommen, z. B. wenn auf eine bestehende syphilitische Induration Schankereiter eingeimpft wird, wie das experimentell von Laroyenne, Basset, Melchior Robert u. A. mit positivem Erfolg geschah.[1]) Das Umgekehrte, Einimpfung syphilitischen Giftes in ein weiches Schankergeschwür ist ebenfalls möglich, es dürfte aber in Wirklichkeit äusserst selten die Gelegenheit dazu geboten werden, da Personen, die mit weichen Schankern behaftet sind, sich nicht so leicht einer neuen Ansteckung aussetzen, als solche, die eine sich entwickelnde, sie wenig belästigende Induration haben.

Eine wichtige Frage ist die, ob von einem solchen durch doppelte Ansteckung entstandenen gemischten Geschwür durch Uebertragung auf Gesunde wieder ein solches Geschwür mit gemischten Charakteren entstehen könne. Die Möglichkeit gleichzeitiger Uebertragung beider Gifte wird bewiesen durch einen von Hebra[2]) angestellten Versuch, der nur insofern nicht ganz rein ist, als gleichzeitig mit dem Geschwürssecret auch Blut mit eingeimpft

---

1) Lancereaux l. c. p. 74.

2) Auspitz l. c. S. 227.

wurde. Er beweist also eigentlich nicht, dass im Geschwürssecret selbst beide Gifte enthalten waren und ist in dieser Beziehung manchen der oben citirten Beobachtungen bei der Vaccination analog.

Einem mit constitutioneller Syphilis behafteten Mann wurde auf bohnengrosse syphilitische Knoten, womit sein Körper bedeckt war, Secret von weichem Schanker eingeimpft. Es entstanden daraus Geschwüre und mit deren Secret, gemischt mit Blut, wurde ein Anderer geimpft. Zwei Tage nachher zeigten sich an den Impfstellen Pusteln, aus denen Geschwüre hervorgingen, deren eines in vier Wochen heilte, während das andere, nachdem es schon kleiner geworden war, sich wieder vergrösserte und indurirte; später traten Erscheinungen allgemeiner Syphilis auf. (Vergl. auch Fall 2 auf S. 99).

In Deutschland war schon durch die Versuche Waller's und Anderer der Boden für die neue Lehre gut vorbereitet und so fand dieselbe bald Anhänger, unter denen v. Bärensprung sie besonders dadurch mehr präcisirte, dass er den Schwerpunkt von den Geschwürsformen auf die Verschiedenheit der diesen zu Grunde liegenden Gifte verlegte.

Bei dem Studium dieser Fragen ist von jeher der Fehler begangen worden, dass man zu voreilig generalisirte und dieser Vorwurf trifft ganz besonders Ricord. So wurden von ihm zuerst für die syphilitische Primäraffection Charaktere aufgestellt, die nachher nicht als zutreffend anerkannt werden konnten und so geschah es auch wieder, als die Trennung des weichen Schankers von dem syphilitischen indurirten Geschwür vorgenommen war. Nicht nur, dass auf Erscheinungen, deren Diagnose immer mehr oder weniger dem subjectiven Ermessen anheimgegeben sein wird, ein Hauptgewicht gelegt wurde, wie auf das Weichbleiben oder Hartwerden eines Geschwürs; auch andere mit grösserer Bestimmtheit festzustellende Charaktere wurden auf ungenügende Beobachtungen hin zu sicher behauptet. In diese Kategorie gehört auch die Behauptung, die schon aus einer früheren Periode der Ricord'schen Lehren datirt, der weiche Schanker käme nie am Kopfe vor, d. h. eine Infection am Kopfe habe stets eine Induration zur Folge.[1]) Diese Frage wurde viel discutirt, ist aber zuerst von Rollet (1857), später von mehreren Anderen durch das Experiment und seitdem durch mehrfache klinische Beobachtungen in dem Sinne beantwortet, dass der Kopf keine Immunität gegen den weichen Schanker besitzt und dass dieser nur deshalb so selten an demselben beobachtet wird, weil es an Gelegenheit zu seiner Uebertragung mangelt, während

1) Auspitz l. c. S. 108, Lancereaux l. c. p. 81.

Indurationen als Producte einer Uebertragung von secundär syphilitischen Symptomen namentlich am Mund, also durch Küsse, häufig genug vorkommen.

Umgekehrt haben die Gegner des Dualismus zuweilen, weil eine einzige derartige Position mit Erfolg angegriffen werden konnte, gleich die ganze Lehre, dass es sich bei Schanker und Syphilis um zwei ganz verschiedene Dinge handle, beseitigen zu können geglaubt.

Der Hauptpunkt, auf den sich die Angriffe gegen die Dualitätslehre überhaupt concentriren, ist der Satz: Jede Geschwürsform pflanzt sich nur in ihrer Art fort. Die Ergebnisse von Confrontationen und von Experimenten werden dagegen angeführt. Man beruft sich auf die klinische Erfahrung, nach welcher nicht selten als Ansteckungsquelle für eine charakteristische Induration nichts als ein weicher Schanker gefunden werden könne. Noch neuerdings hat J. Morgan[1]) es betont, dass bei den weiblichen Kranken im Westmoreland Lock Hospital in Dublin ein hartes Geschwür kaum je zur Beobachtung komme, während dasselbe bei den Männern, die von derselben Klasse Weiber angesteckt wurden, keineswegs selten sei und dass er in einzelnen Fällen, in welchen die Ansteckung direct zu ihrer Quelle verfolgt werden konnte, an den Männern ein hartes, an den Weibern ein weiches Geschwür gefunden habe. Wir werden auf diesen Einwand, ebenso wie auf die häufig zu hörende Behauptung, dass auf einen unzweifelhaft weichen Schanker constitutionelle Syphilis gefolgt sei, an einer späteren Stelle noch einmal zurückkommen und gehen jetzt gleich über zu den Einwänden, welche die Gegner des Dualismus von den Ergebnissen der experimentellen Inoculation hernehmen. Dieselben lassen sich dahin zusammenfassen, dass durch Impfexperimente mit dem Secret indurirter Geschwüre und breiter Condylome bewiesen sei, dass das syphilitische Gift

1) entgegen der Behauptung Ricord's und v. Bärensprung's doch auch auf den Träger oder andere Syphilitische inoculirbar sei, aber in diesem Falle fast ausnahmslos einen weichen Schanker mit allen seinen Charakteren — Entstehen ohne Incubation, Impfbarkeit in Generationen — zur Folge habe und

2) dass es auch in seltenen Fällen auf Gesunde geimpft sofort einen weichen Schanker mit oder ohne nachfolgende Syphilis erzeugt habe.

---

1) Brit. med. Journal 1871. vol. I. p. 94.

1) Die Nichtimpfbarkeit des syphilitischen indurirten Geschwürs auf den Träger oder andere Syphilitische wurde eine Zeit lang als ein Hauptunterschied desselben von dem Schankergeschwür betrachtet. Zunächst waren es Beobachtungen Clerc's[1]), welche Ausnahmen von dieser Regel kennen lehrten. Clerc erhielt bei der Inoculation des Secrets eines indurirten Geschwürs auf den damit Behafteten ein positives Resultat und zwar entstand durch diese Impfung ein weiches, nicht indurirendes Geschwür. Aus diesem Experiment und einer anderen Beobachtung, in welcher bei einem Kranken ein am Hodensack sitzendes typisches indurirtes Geschwür, welchem später ein papulöses Syphilid folgte, an der anliegenden Haut des Penis ein weiches Geschwür hervorrief, schloss Clerc, dass der einfache weiche Schanker überhaupt das Resultat der Einimpfung eines inficirenden Geschwürs, also des syphilitischen Giftes, auf ein bereits syphilitisches Individuum sei. Vermöge der durch die Krankheit erlangten Immunität bekomme ein Syphilitischer durch wiederholte Einimpfung des syphilitischen Giftes kein indurirtes Geschwür mehr, sondern, wenn die Impfung überhaupt anschlägt, nur ein weiches Geschwür, welchem Clerc, wie vor ihm schon Maratray, den Namen „Chancroide“ gibt; dieses stehe zu dem inficirenden Geschwür in demselben Verhältniss, wie die Variolois zur Variola, oder die abortive zu der typischen Vaccinepustel.

Waren dies auch zunächst nur vereinzelte Beobachtungen, zu denen sich 1856 noch ein von Fournier[2]) erlangtes positives Impfergebniss hinzugesellte, so wurden dieselben doch bald sehr vermehrt, als es einzelnen Experimentatoren gelang, syphilitische Indurationen zu einer starken Eitersecretion künstlich anzuregen. Henry Lee[3]) benutzte zu diesem Zweck Sabinasalbe und mit dem durch solche Reizung erzeugten Eiter gelang es ihm und Anderen, wie Melchior Robert in Marseille[4]), auf dem Träger ohne Incubation entstehende, weiter verimpfbare Geschwüre mit dem Charakter weicher Schanker hervorzurufen; Köbner[5]) erhielt das gleiche Resultat bei Inoculation des Secrets breiter

1) l. c., bei Auspitz, S. 104.

2) Auspitz l. c. S. 113.

3) Brit. and foreign med. chir. Review 1859. The Lancet, 1856, 1859–61. Auspitz, S. 310 f.

4) Melch. Robert, Nouv. traité des mal. vén. 2. ed. Paris 1861. Auspitz, p. 315.

5) l. c. S. 77.

Condylome, die mit Sabinasalbe oder Pulver gereizt waren. Es gelang diesen Forschern „das syphilitische Gift autoinoculabel zu machen". In grösster Zahl wurden Inoculationen des Secrets indurirter Geschwüre vorgenommen von Boeck und Bidenkap[1]) in Christiania, welche zur curativen Syphilisation in der späteren Zeit ihrer Versuche nur das Secret indurirter Geschwüre benutzten.

Das Secret ursprünglicher weicher Schanker war bei den in Rede stehenden Versuchen gar nicht ins Spiel gekommen, sondern lediglich das auf irgend eine Weise vermehrte Secret syphilitischer Primäraffectionen oder späterer Localaffecte, wie breiter Condylome, Tuberkel, welche durch Sabinasalbe oder auch durch mechanische Reizung mittelst eingelegter Haarseile (Pick[2])) in Ulceration und starke Eiterung versetzt waren, war zur Impfung benutzt worden. Dürfen wir nun daraus den Schluss ziehen, dass in diesen Fällen das „syphilitische Gift" die weichen, in Generationen verimpfbaren Schanker hervorgerufen habe? Gewiss nicht. Denn wir haben es einerseits bei dem durch solche Reizungen hervorgerufenen Secret mit einem sehr complicirten Product zu thun, welches nicht einfach „syphilitischem Gift" gleichgesetzt werden darf; dasselbe mag wohl in vielen Fällen auch syphilitisches Gift enthalten, sein Hauptbestandtheil aber ist Eiter. Andererseits aber liegt eine Reihe von Thatsachen vor, welche beweisen, dass nicht einmal das Secret einer künstlich in Eiterung versetzten syphilitischen Localaffection nothwendig ist, um auf einem Syphilitischen an einer normal aussehenden Hautstelle ein in Generationen weiter verimpfbares Geschwür, also einen weichen Schanker, zu erzeugen.

Es hat sich gezeigt, dass nämlich auch ganz gewöhnlicher, nicht specifischer Eiter auf Syphilitische eingeimpft, weiche, in Generationen fortimpfbare Geschwüre hervorruft. Auf Zeissl's Anregung impfte Pick[3]) Eiter von Scabies, Pemphigus und Akne-Pusteln, welcher auf die Träger oder andere Nichtsyphilitische eingeimpft, ein negatives Resultat gab, auf Syphilitische mit dem Erfolg, dass weiche Geschwüre entstanden, von denen weitergeimpft werden konnte. Kraus und Reder erzielten mit Scabieseiter und H. Lee[4]) mit Eiter von einem nicht syphilitischen Kinde dasselbe Resultat. Es scheint demnach die Haut syphilitischer Individuen eine grosse

1) Boeck l. c. Auspitz l. c. S. 239, 325.
2) Auspitz l. c. S. 335.
3) Zeissl, Lehrbuch. Bd. I. S. 180; II. S. 55.
4) Med. chir. Transactions 1867. Lancereaux, p. 88.

Vulnerabilität, eine grosse Neigung, durch Reize in Entzündung versetzt zu werden, zu besitzen. Auch sonst finden wir ja bei manchen Personen diese Eigenthümlichkeit; jedem Arzte sind Solche vorgekommen, bei denen die geringste Verletzung Eiterung im Gefolge hat. Uebrigens ist die Empfänglichkeit der Haut für derartige Reizungen selbst bei Syphilitischen durchaus keine gleiche (Berkeley Hill[1]), Bidenkap). Es bliebe bei Syphilitischen, welche diese Disposition darbieten, noch zu untersuchen übrig, ob nicht auch einfache länger dauernde Reizung, z. B. durch reine Nadeln oder durch Elektricität, ebenfalls den weichen Schankern ähnliche Geschwüre hervorzubringen im Stande ist.

Hierher gehören offenbar auch die Resultate, welche Michaelis[2]) durch Verätzung „indolenter Bubonen" mittelst Landolfi'scher Aetzpaste und Einimpfung des Eiters nach Entfernung des Schorfes erhielt. Es entstanden ohne Incubationszeit Pusteln. Nur einer der so Behandelten war übrigens unzweifelhaft syphilitisch, d. h. hatte secundäre Erscheinungen. In diesem Falle hätte die Uebertragung des Eiters auf einen Gesunden möglicherweise gemischte Wirkungen hervorbringen können.

Die letzterwähnten Versuche haben dem Gift des weichen Schankers viel von seiner Specifität genommen; es blieb aber wenigstens der syphilitische Boden übrig, welcher durch Einimpfung verschiedener eiterhaltiger Secrete zur Geschwürsbildung gereizt wurde. Neuerdings sind nun Erfahrungen gemacht worden, welche den weichen Schanker seiner Specifität vollends entkleiden und die Lehre von der Identität oder auch nur Verwandtschaft des syphilitischen und Schankergiftes ihrer Hauptstütze berauben. Kaposi[3]) sagt:

„Meine eigenen Versuche haben mich überdies gelehrt, dass nicht specifischer Eiter, solcher von Akne- und Scabies-Pusteln nicht syphilitischer Personen auch auf den Träger sowohl, wie auf andere nicht syphilitische Personen überimpft, Pusteln erzeugt, deren Eiter sich in Generationen fortimpfbar erwies; dass aus den Pusteln Substanzverluste hervorgingen, die mit Narbenbildung heilten und dass mit der fortschreitenden Zahl der durch Impfung erzeugten Pusteln die Haftbarkeit ihres Eiters sich verminderte und endlich ganz erlosch."

Kaposi's Resultate, welche die von Pick erhaltenen in einem sehr wesentlichen Punkte erweitern, haben ihr Analogon in Ergebnissen, welche L. Vidal[4]) bei der Einimpfung des Eiters von Ekthyma-

1) l. c. p. 256.
2) Auspitz l. c. S. 307.
3) l. c. S. 47 und 57.
4) Annales de Dermatologie. 1873. No. 5. Ref. in Gazette hebdomad. 1873. No. 45.

Pusteln bei Abdominal-Typhus und Ekthyma simplex erhielt: solcher Eiter zeigte sich autoinoculabel und zwar bis zur 3. oder 4. Generation der Impfpusteln; doch war er nicht auf Gesunde, sondern nur auf die Träger einimpfbar. Und Vinc. Tanturri[1]) hat nicht nur von frischen Scabiespusteln, von Impetigo und Ekthyma mit Erfolg geimpft, sondern es gelang ihm, Geschwüre, welche aus kleinen Transplantationswunden entstanden waren, bis in die 14. Generation zu übertragen.

So lange für den weichen Schanker die fressende Geschwürsbildung und die Verimpfbarkeit in Generationen die maassgebenden Charaktere sind, dürfen wir wohl die von Clerc, Lee, Boeck, sowie die von Pick und auch endlich die von Kaposi und Tanturri erhaltenen Geschwüre, wenn sie auch graduelle Unterschiede zeigen, als weiche Schanker ansprechen und müssen so zu dem Schluss gelangen, dass das Contagium des weichen Schankers auch ohne Dazwischenkunft des syphilitischen Giftes unter Umständen de novo erzeugt werden kann, während das syphilitische Gift nur in continuirlicher Reihe sich fortpflanzt. Das Schankergift oder das, was in den obigen Versuchen Schanker ähnliche Pusteln hervorbrachte, kann daher mit dem syphilitischen Gifte nicht einmal parallelisirt (strenge Dualitätslehre) geschweige denn identificirt (Unitätslehre) werden. Wie schon angedeutet und wie auch schon von Rollet angenommen und durch Köbner[2]) experimentell erhärtet wurde, ist es der Eiter, dem die reizende, geschwürerzeugende Eigenschaft zukommt und je nach der Quelle oder dem Modus seines Entstehens, sowie nach der Individualität des damit Geimpften, mag derselbe diese Eigenschaft bald in höherem, bald in geringerem Grade besitzen resp. entfalten; wodurch er sie bekommt und worin sie besteht, warum nicht jeder Eiter sie besitzt, ist unbekannt.

Auch Hutchinson legt bei der Unterscheidung des Schankers von der Syphilis das Hauptgewicht darauf, dass ersterer durch Eiter hervorgerufen werde, letztere dagegen einem specifischen Gift ihr Entstehen verdanke. Die Ursachen beider seien um so weniger auf eine gleiche Stufe zu stellen, als der den Schanker hervorrufende Eiter Product einer durch das syphilitische Gift erzeugten Entzündung sein könne. „Der weiche Schanker kann nicht den Keim der Syphilis produciren, aber der Keim der Syphilis kann den Entzündungsprocess hervorrufen, welcher den Eiter producirt, der die Materies morbi des weichen Schankers ist“ (l. c.).

---

1) Il Morgagni, Disp. VIII. Virchow's u. Hirsch's Jahresber. für 1874. S. 686.
2) l. c. S. 86 f.

Ob die weichen Geschwüre, welche auf Syphilitischen sei es durch wirklich syphilitische Secrete, wozu nach J. Morgan auch Vaginalsecret Syphilitischer gehört, sei es durch nicht specifischen Eiter, hervorgebracht werden können, ob also auch die Clerc'schen Chancroide, auf Gesunde übertragen, Syphilis erzeugen oder blos örtlich bleibende, weiter impfbare Geschwüre, ist eine noch nicht endgiltig beantwortete Frage. Bis jetzt liegen nur zwei sich widersprechende experimentelle Beobachtungen vor, welche darauf Bezug haben; dieselben sind von Bidenkap[1]) beschrieben:

1. Fall. Ein wegen Vaginal- und Urethralblennorhoe am 9. October 1862 aufgenommenes Mädchen impfte sich aus Vorwitz mit einer Nadel Schankereiter aus den artificiellen Geschwüren einer Kranken ein, die mit Syphilisation behandelt wurde. Diese artificiellen Geschwüre stammten, obwohl durch viele Generationen abgeleitet, von einem von B. eingeimpften inficirenden Geschwür ab.

Es entstand nach Angabe der Kranken wenige Tage nach der Impfung eine Pustel, die sich in ein zwei Monate lang bestehendes Geschwür umwandelte, welches noch ein zweites neben sich erzeugte; beide heilten, ohne indurirte Narben oder Drüsenanschwellung zu hinterlassen und waren nicht von constitutioneller Syphilis gefolgt. Erst 1½ Jahre später bekam sie Syphilis durch ein neues Geschwür an den Genitalien, welches sie sich zugezogen.

2. Fall. Ein mit Ekzem der Vorderarme behaftetes Mädchen, welches nie an venerischen Affectionen gelitten, hatte sich wie die vorige Kranke aus Muthwillen 18 Schanker eingeimpft, zu denen, da ihre Entstehungsweise anfangs nicht bekannt war, noch durch Probeimpfungen von den zuerst entstandenen Pusteln 12 andere hinzukamen. Die Geschwüre, aus denen sie sich geimpft hatte, stammten ebenfalls ursprünglich von dem Secret inficirender Geschwüre, welches jedoch viele Generationen und Individuen schon passirt hatte, her.

Die Pusteln bildeten sich in ziemlich grosse Geschwüre um. Zwei fühlten sich etwas hart an, aber an den meisten war keine Spur von Induration. In einigem Abstand von einzelnen Geschwüren fühlte man eine kleine, etwas schmerzhafte Drüsenschwellung. Am 27. Januar alle Geschwüre in Heilung. Zwei der grössten sassen auf einer härtlichen Schwellung, die ziemlich begrenzt war und sich wie eine Halbkugel anfühlte. Noch 4 andere waren härtlich, aber ihre Härte nicht so genau begrenzt.

Am 17. Februar stellten sich leichte Fiebersymptome ein und es zeigte sich Röthe der Rachenschleimhaut mit weisslichem Belag der linken Tonsille und eines Theiles des Velums. Sie bekam innerlich Kali chlor. und nach einigen Tagen waren alle Symptome verschwunden. Der Belag auf den Tonsillen wiederholte sich mehrmals, aber

1) Wiener med. Wochenschrift. 1865. No. 34. Auspitz l. c. S. 236.

verschwand immer ohne Behandlung. Ende Februar und Anfangs März hatte sie Verdauungsstörungen und hysterische Symptome. Inzwischen heilten die Geschwüre und hinterliessen bläuliche oder bräunliche Narben; die der beiden am stärksten indurirt gewesenen Geschwüre waren etwas hart.

Am 23. April fühlte man in der rechten Achselhöhle eine geschwollene Drüse von der Grösse einer Haselnuss, die hart, beweglich und schmerzlos war. Am 25. April entstanden auf dem Unterleib mehrere einzeln stehende hanfkorngrosse Pusteln mit rothem Hof. Uebrigens kein Zeichen von Syphilis. Am 29. hatten die Pusteln an Anzahl und Grösse zugenommen; die grössten waren beinahe von der Grösse einer Erbse, das Centrum deprimirt und der Umkreis bläulichroth und etwas geschwollen. Ein Paar Cervicaldrüsen eben fühlbar. Inoculationen von den Pusteln gaben ein negatives Resultat. Sie bekam deren noch mehrere am Rücken und an der Brust und klagte über Kopfweh, besonders gegen Abend. Im Verlauf von einigen Tagen verloren sich übrigens diese Symptome, die Pusteln trockneten ein und sie schien sich wohl zu befinden.

Einen Monat später, also 5 Monate nach der Impfung, als kein neues Symptom sich einstellte, wurde sie als gesund entlassen.

In dem ersten dieser Fälle war also das Ergebniss der Impfung ein blos locales, in dem zweiten dagegen war der Verlauf ganz so wie bei der Einimpfung zweier Gifte, also ganz so wie die Hypothese des gemischten Schankers es verlangt: auf die ohne Incubation eingetretene Geschwürsbildung folgte Induration und später allgemeine Syphilis. Die beobachtenden Aerzte, Boeck und Bidenkap, hielten die eingetretenen Erscheinungen nicht für Syphilis[1]); Köbner[2]) dagegen, ebenfalls ein Gegner des Dualismus, erkennt sie unbedingt als solche an.

Die Behauptung, dass das syphilitische Geschwür nicht auf den Träger verimpfbar sei, hat jedoch auch noch eine Einschränkung in anderem Sinne erfahren. Nicht nur, dass bei den Impfversuchen weiche Schanker erzeugt werden konnten, es folgt auch in einzelnen Fällen auf die Impfung syphilitischer Secrete an einem Syphilitischen die Entwickelung einer Papel nach einer längeren (3—4wöchentlichen) Incubationszeit oder die Induration eines Geschwürs, welches ohne solche entstanden war.

---

1) Auspitz l. c. S. 239. — In seiner jüngsten Publication sagt Boeck (l. c. S. 95): „In keinem dieser Fälle ist darauf constitutionelle Syphilis gefolgt, das früher angeführte beruhte auf einem Missverständniss." Dieser Passus kann sich doch wohl kaum auf die ausführlich mitgetheilte Krankengeschichte beziehen.

2) l. c. S. 77.

Die hierhergehörigen Fälle sind grösstentheils von Bidenkap[1]) und Boeck beobachtet:

1. Fall. Die früher nie constitutionell syphilitische O. C. kam am 26. August 1861 ins Hospital mit einem nicht deutlich indurirten Geschwür an der Urethra und ein paar Erosionen am linken Labium. Von dem Geschwür an der Commissur wurde auf den Oberschenkel geimpft und in den ersten 14 Tagen nichts weiter an der Impfstelle bemerkt, weshalb die Kranke bis zum 27. September nicht weiter untersucht wurde. Es zeigte sich jetzt an der Impfstelle ein Geschwür von der Grösse und Form einer gespaltenen Mandel, das auf einer tiefen und ausgebreiteten Induration sass. Dasselbe hatte sich also wenigstens 14 Tage, und nach Angabe der Kranken beinahe 3 Wochen, nach der Impfung entwickelt. Nach Heilung des Geschwürs wurde die Kranke am 14. October entlassen, kehrte aber am 22. Februar 1862 mit constitutionellen Symptomen wieder zurück.

2. Fall[2]). J. S. trat am 8. Februar 1863 ins Hospital mit einer erodirten ausgesprochenen Induration in der Retropräputialfalte, geringer Schwellung der Leistendrüsen und sonst keinen Zeichen von Syphilis. Die Ansteckung hatte gegen Mitte December stattgefunden und das Mädchen, das ihn angesteckt hatte, war am 10. December 1862 mit nässenden Papeln an den Genitalien ins Hospital aufgenommen worden. — Am 9., 10. und 11. Januar wurden Impfungen mit dem Secret des Schankers an der Seite des Thorax gemacht, aber ohne unmittelbaren Erfolg.

Am 11. Januar wurde Pulv. Sabinae auf den Schanker gestreut und dadurch in den nächsten Tagen eine reichliche Eiterung erzielt. Dieser Eiter in die linke Thoraxhälfte inoculirt, ergab anfangs nur kleine, bald eintrocknende Pusteln, am 17. Januar erzeugte aber eine damit gemachte Impfung eine grosse, von einem rothen Hofe umgebene Pustel, die sich in einigen Tagen in ein Geschwür verwandelte. Dasselbe Resultat hatte eine am 24. Januar vorgenommene Impfung. Am 5. Februar: „Die artificiellen Geschwüre sind in Heilung begriffen. An den Stellen, wo am 9. Januar und den folgenden Tagen inoculirt wurde, zeigen sich nur bleichrothe Papeln. Da, wo die Impfstiche am 9. gemacht wurden, sind sie von dem Umfang einer Erbse — an den anderen Stellen kleiner und kleiner. — Die am 12. gemachten sind wie Stecknadelköpfe. Diese Papeln sassen regelmässig zu 3 und 3 nach den Impfstichen und zwar an allen Stellen, wo die scheinbar fruchtlosen Inoculationen gemacht waren. Diese Papeln nahmen täglich an Grösse zu, hoben sich mehr hervor, wurden von einem rothen Hof umgeben, mehr livid gefärbt und zeigten zuletzt an ihrer Spitze eine beginnende Schuppenbildung."

Am 9. Februar wurde eine schmerzlose, kleine, bewegliche, harte Drüse oberhalb der grössten der erwähnten Papeln bemerkt. Am 11. Februar leichter Roseolaausschlag; später nässende Papeln am Scrotum und Erosionen der Rachenschleimhaut. Indifferente Behandlung.

1) Wiener med. Wochenschrift. 1865. No. 31—34. Auspitz, S. 321.

2) Mitgetheilt auch von Boeck l. c. S. 96.

„Die Papeln nahmen noch einige Wochen an Grösse zu, die Schuppen wurden immer dicker und am 22. Februar waren die ältesten mit einem dicken rothbraunen Schorfe bedeckt, der, wenn er abgelöst wurde, eine dunkelrothe, schwach nässende Fläche zum Vorschein kommen liess. Am 22. April waren die Schorfe abgefallen und die Papeln etwas flacher und mehr bräunlich gefärbt. Die grössten hatten einen Durchmesser von 3—4 Linien. Von der erwähnten indolenten Drüsengeschwulst an der rechten Thoraxseite, die nunmehr ziemlich gross geworden war, fühlte man deutlich, dass sich ein harter Strang aufwärts zu der nächstgelegenen auch geschwollenen Drüse erstreckte und von dieser führte wieder ein harter Strang bis in die Achselhöhle, wo er sich in einer grossen, ziemlich beweglichen Drüsengeschwulst verlor. Von den Papeln blieben schliesslich braungefärbte Flecken zurück.

3. Fall[1]). A. A. wurde am 5. Januar 1863 mit einem auf einer cartilaginösen Induration aufsitzenden Geschwür am Collum glandis aufgenommen. In beiden Leistengegenden, besonders rechts, harte geschwollene Drüsen. Ansteckung vor etwa 5 Wochen; angeblich erst vor 8 Tagen kleine Erosion an der Geschwürsstelle. Mit dem sparsamen, dünnen, durchsichtigen Secret, das von der nässenden Fläche abgeschabt werden konnte, wurde am 9. Januar und später jeden zweiten Tag an seinem Thorax geimpft. Am 25. Januar, als inzwischen an den Impfstellen gar kein Resultat sich gezeigt, wird auf das Geschwür Pulv. Sabinae gestreut und mit dem dadurch hervorgerufenen eitrigen Secret wurden auf dem Oberarm Impfungen vorgenommen, die schon am 29. Januar charakteristische Pusteln erzeugten, die in 10 Generationen auf dem Träger und anderen Kranken hafteten.

„In den letzten Tagen waren aber an den früheren Impfstellen, an welchen vom 9.—13. Januar geimpft worden war, bleichrothe Papeln zum Vorschein gekommen. Am 29. hatten die am 9. Januar inoculirten schon einen Durchmesser von 2 Linien erreicht. An demselben Tage sah man die Spuren einer anfangenden Roseola. Die Nackendrüsen waren auch geschwollen."

Am 3. Februar war schon an allen Impfstellen die Papelbildung im Gange. Die Papeln hatten denselben Verlauf wie im vorhergehenden Falle. Erst gegen Ende Februar fing die Rückbildung an. Am 5. März wurde der Kranke von einem wandernden Erysipel befallen, das von einem der artificiellen Schanker an seinem linken Oberarm ausging. Während dieser eine Woche dauernden intercurrenten Krankheit trockneten alle artificiellen Geschwüre ein, neue Inoculationen schlugen nicht länger an, die Papeln wurden flach und sahen zuletzt wie braune Maculae aus. Nachher, als das Erysipel geschwunden war, hoben sich die Papeln wieder mehr in die Höhe und nach neuen Inoculationen mit Materie von artificiellen Schankern anderer Patienten entstanden wieder Pusteln.

„Am 22. April wurde bemerkt: Seit mehreren Wochen sind indolente Drüsenschwellungen längs des Randes des M. pector. major fühlbar. — An einer Stelle kann das sie verbindende Lymphgefäss als ein harter

1) Boeck, l. c. S. 98.

Strang gefühlt werden. In den Achselhöhlen fühlt man Gruppen von ähnlichen Drüsenschwellungen."

4. Fall[1]). P. A. F. trat am 22. Februar 1867 mit indurirtem Geschwür der Corona glandis ins Hospital. Inoculationen mit dem durch Bestreuen mit Sabinapulver auf das Geschwür gewonnenen Eiter. Am 23. März hatte sich noch keine Wirkung gezeigt. Am 25. März Roseola. 23. Mai: An der Stelle der Probeinoculationen 8 papulöse Elevationen von bräunlichrother Farbe mit Schuppenbildung. Wie lange dieselben schon bestanden, kann nicht angegeben werden, da die Stelle längere Zeit nicht untersucht worden war. Am 17. Juni waren sie verschwunden.

5. Fall. Ein Kranker hatte 6 Wochen vor Eintritt ins Spital zum letzten Mal den Coitus ausgeübt und einige Tage vor dem Eintritt (3. October) eine kleine Excoriation auf der Glans penis und der Innenfläche des Präputiums bemerkt. Induration nicht wahrnehmbar. Inguinaldrüsen links schwach angeschwollen. Es werden theils täglich, theils einen Tag um den andern Inoculationen gemacht, die nicht anzuschlagen scheinen. Am 2. November bedeutende Induration und reichliche Eiterabsonderung. Inoculation dieses Eiters erzeugt nach 2 Tagen auf dem Träger wie auf anderen Syphilitischen typische Pusteln. Anfang November Roseola. „Zu derselben Zeit haben die rothen Punkte an der Brust, welche von dem Anschein nach misslungenen Inoculationen der ersten drei Wochen zurückgeblieben waren und welche an Umfang etwas zugenommen hatten, angefangen, sich über die Haut zu erheben und entwickelten sich schnell zu papel-, oder richtiger gesagt, tuberkelähnlichen Producten von hellrother Farbe bis zur Grösse einer kleinen Erbse. Die grössten hatten sich nach den ältesten, Anfangs October gemachten Inoculationen gebildet."

Auch in den letzten Jahren noch sind mehrere derartige Fälle in Christiania beobachtet worden und Boeck[2]) theilt einige derselben kurz mit. In zwei Fällen war der Verlauf ganz wie in den ausführlich geschilderten; in einem dritten aber war insofern ein Unterschied vorhanden, als der Patient bei Beginn der Impfungen schon Tubercula mucosa genitalium et ani hatte. Auch hier bildeten sich an Stelle der früheren Inoculationen Papeln, aber diese Inoculationen waren nicht mit dem Secret seines indurirten Schankers, sondern einer Pustel, die durch Einimpfung dieses Secrets entstanden war, erzeugt. Der Fall ist übrigens, namentlich bezüglich seiner Chronologie, nicht sehr ausführlich und klar geschildert; es ist nicht angegeben, ob und wann Roseola eintrat und hinsichtlich der erwähnten „Papeln" ist es auffallend, angegeben zu sehen, dass von denselben reinoculirt wurde. Der Fall steht also in mehrfacher Hinsicht ganz vereinzelt da.

Einiger einschlägiger Beobachtungen hat noch kürzlich H. Lee

---

1) W. Boeck, Ueber syphil. Infectionsweisen etc. Archiv für Dermatol. und Syphilis. Bd. I. 1869. 2. S. 177.

2) Ib. Bd. IV. 1872. S. 491. Erfahrungen über Syphilis. S. 96.

Erwähnung gethan: Der erste Fall[1]) wurde im Hôp. du Midi von Puche beobachtet. Ein Kranker wurde am 29. Januar 1861 mit dem Secret eines indurirten Geschwürs inoculirt, welches 6 Wochen bestanden hatte und von secundären Symptomen gefolgt war. Am 19. Febr. wurde, da die erste Inoculation kein Ergebniss zu haben schien, eine zweite Impfung von einem anderen indurirten Geschwür vorgenommen. Am 8. März (39 Tage nach der ersten, 17 Tage nach der zweiten Impfung) zeigten sich Knötchen an den beiden Impfstellen. Beide wandelten sich in typische Indurationen um. Am 10. April Roseola.

In dem anderen[2]) Fall inoculirte sich ein Mediciner von einem noch nicht indurirten Geschwür, das er hatte. Allmählich indurirten beide Geschwüre. Das zweite Geschwür war der Impfung ohne die gewöhnliche Incubationszeit gefolgt.

Wir werden auf diese sehr wichtigen Fälle noch an anderen Stellen zurückkommen; hier sollen sie nur zum Beweise dienen, dass Impfung mit wirklichem syphilitischen Gift, d. h. dem spärlichen, dünnen, durchsichtigen Secret einer Induration, denn doch auch auf dem Träger eine ganz andere Wirkung hat, als mit dem durch künstliche Reizung oder sonstwie hervorgerufenen reichlichen eitrigen Secret einer solchen Stelle, sowie dass es voreilig war, die Inoculabilität des syphilitischen Giftes auf ein mit einer syphilitischen Primäraffection oder nach Ricord's Ausdrucksweise mit einem „inficirenden Schanker" behaftetes Individuum, und die Möglichkeit des multiplen Vorkommens der syphilitischen Primäraffection absolut zu verneinen. Es ist aber wohl zu beachten, dass, mit einer einzigen Ausnahme, in allen Fällen, in welchen also bei bereits bestehender syphilitischer Primäraffection eine zweite Einimpfung des Giftes in der gewöhnlichen Weise anschlug, die Impfung vorgenommen wurde zu einer Zeit, wo die Syphilis als Erkrankung des Gesammtorganismus bei den betreffenden Kranken noch nicht zur Entwickelung gekommen war. In keinem der genauer mitgetheilten Fälle waren zur Zeit der Impfung mehr als 6 Wochen seit der Zeit der Ansteckung verflossen.

Als ein gewichtiger Einwand wird

2) gegen die dualistische Lehre geltend gemacht, dass zuweilen durch experimentelle Impfung mit syphilitischem Gift auf Gesunde ohne Incubationszeit Geschwüre, also weiche Schanker, entstanden, die entweder von Syphilis gefolgt waren oder locale Affectionen blieben.

Die Experimente, welche dies beweisen sollen, sind spärlicher

1) Lancet, July 24. 1875. p. 122.
2) Ibid. July 31. 1875. p. 158.

und dürftiger Natur. Von dem klinisch angeblich so häufigen Vorkommniss einer Uebertragung der Syphilis in Form eines weichen Schankers mit darauffolgender constitutioneller Erkrankung liegt in der That nur eine einzige experimentelle Beobachtung vor, die wir deshalb ausführlich mittheilen müssen:

Danielssen[1]) in Bergen, welcher in der Idee, durch Syphilisation möglicherweise den norwegischen Aussatz (Spedalskhed) in einer günstigen Weise zu beeinflussen, eine Anzahl Aussätziger mit Syphilisation behandelte,

impfte einen 30jährigen Mann A. J., welcher nie an Syphilis gelitten hatte, von einem harten Schanker. Dieser Mann war vorher 5 Monate lang mit dem Eiter weicher Schanker inoculirt, ohne dass sich constitutionelle Symptome gezeigt hätten. Vom 25. April bis Mitte September 1857 hatte er nach 393 Inoculationen 287 Schanker bekommen und war schon Mitte September scheinbar immun geworden. Am 28. September wurde ihm neue Materie aus einem Schanker, der später indurirte, inoculirt. Nach 3 Tagen entwickelte sich eine charakteristische Pustel, mit deren Eiter die Inoculationen fortgesetzt wurden. Doch vermochte man nur einige kleine Pusteln hervorzurufen, in kurzer Zeit war er völlig immun und Ende October waren alle Geschwüre geheilt. Am 15. November brach die Narbe eines der früher bestandenen Geschwüre auf dem rechten Schenkel wieder auf und im Verlauf von acht Tagen hatte sich ein Geschwür von länglicher Gestalt mit scharfen Rändern und einem unebenen, nicht sehr vertieften Boden ausgebildet, welches nur ein sparsames dünnes Secret lieferte. Der Umkreis desselben war roth, sehr hart und beim Drücken ziemlich schmerzhaft. Die Inguinaldrüsen waren auf der entsprechenden Seite geschwollen, jedoch indolent. „Das Geschwür heilte bei warmen Fomentationen Mitte December zu, die Narbe war etwas hart, ohne dass ich dies besonders beachtet hätte, weil ich wirklich kein Unglück ahnte."

Am 5. Januar 1858 Exanthem am Hodensack. Anfangs Februar deutliche Erscheinungen der constitutionellen Syphilis, Geschwüre im Rachen etc. Er wurde nun von Neuem und zwar mit positivem Erfolge syphilisirt.

Wir müssen hier jedenfalls annehmen, und dies thut auch Auspitz, dass die Syphilis mit der am 28. September vorgenommenen Impfung in den Körper kam, denn für die Annahme Boeck's, dass dieselbe von der ersten Syphilisation herrührte, liegt absolut kein Grund vor. Die Hauptschwierigkeit vom Standpunkt des strengen Dualismus ist die, dass auf die Impfung mit Secret des harten Schankers schon nach 3 Tagen eine Pustel sich entwickelte. Man

---

1) Deutsche Klinik. 1858. S. 322. Behrend's Syphilidologie. Bd. III. 1861. S. 353. Auspitz l. c. S. 181.

könnte annehmen, dass es sich um Infection mit beiden Giften, dem Schanker- und dem syphilitischen Gifte handelte, allein es ist über die Beschaffenheit der Impfquelle zu wenig angegeben, als dass eine solche Annahme mit Bestimmtheit gemacht werden könnte, und wir sind nicht berechtigt, etwa an eine zufällige Verunreinigung der Lancette mit Schankergift zu denken, wiewohl vorausgesetzt werden darf, dass die Impfung mit derselben Lancette wie die vorausgehenden gemacht wurde, da D. zur Zeit der Impfung ja von einem weichen Schanker abzuimpfen glaubte. Wahrscheinlich ist aber, dass die Affection, von der abgeimpft wurde, stark eiterte, also in einem abnormen Reizzustand sich befand, und wie oben bereits nachgewiesen, hat solches stark eiterhaltiges Secret geschwürbildende Eigenschaften.

Das Entstehen von Pusteln oder entzündlichen Localerscheinungen ohne Incubation nach der Einimpfung wirklich syphilitischer Secrete auf Gesunde wurde auch noch in einigen anderen Fällen beobachtet:

In einem Fall von Vidal[1]) trat nach Einimpfung mit dem Secret einer constitutionell-syphilitischen Pustel schon am Tage nach der Impfung eine Entzündung der Stelle mit Eiter- und Geschwürsbildung auf, die nach etwa 14 Tagen heilte, um 34 Tage nach der Impfung aufs Neue einer Pustelbildung Platz zu machen, welche von constitutioneller Syphilis gefolgt war. Hier wurde eitriges Secret zur Impfung benutzt, auch scheint in diesem Falle der Geimpfte eine ganz besondere Neigung zu Eiterung gehabt zu haben, denn die nach längerer Incubation auftretenden Localerscheinungen zeigten sich ebenfalls in Form von Pusteln.

Auch in einigen von Wallace's[2]) experimentellen Impfungen von einem indurirten Schanker und einem secundären Geschwür zeigten sich als erste Wirkung ohne Incubationszeit entstandene Pusteln; aus der Beschreibung ist zu ersehen, dass die daraus hervorgegangenen Geschwüre nach einigen Wochen Veränderungen zeigten, die als Induration aufzufassen sind. Später folgte constitutionelle Syphilis.

Ferner traten in einer Anzahl von Fällen bei vorher nicht Syphilitischen, in welchen mit unzweifelhaft syphilitischen Secreten geimpft worden war, lediglich örtliche Reizungserscheinungen, von leichter Pustelbildung bis zu brandiger Ulceration auf, ohne dass Symptome constitutioneller Syphilis darauf folgten.

Unter den Versuchen des anonymen Pfälzer Arztes[3]) finden sich 3, in denen die Impfstellen sich sofort entzündeten; in 2 derselben

1) Auspitz l. c. S. 151.

2) Morgan, Med. Press and Circular. July 12. 1871. Cit. v. Boeck l. c. S. 109.

3) S. die Tabelle auf S. 80.

heilten sie nach 8—10tägiger Eiterung, in dem 3. entstanden am 2. Tage nach der Impfung an vier Stellen silberkreuzergrosse Pusteln mit eitrig blutigem Inhalt. Am folgenden Tage flossen dieselben zusammen bei heftiger Entzündung des umgebenden Zellgewebes, am 6. Tage bildete sich ein wahrer Brandschorf. Constitutionelle Erscheinungen folgten in diesen 3 Fällen nicht.

Ob diese Pusteln und Geschwüre hinsichtlich weiterer Verimpfbarkeit den Charakter weicher Schanker hatten, wurde nicht geprüft. Wohl aber wurde diese Prüfung vorgenommen in dem folgenden Fall von Boeck.[1])

Eine an chronischem Ekzem leidende Frau, die nie an constitutioneller Syphilis gelitten hatte, war von B. mit Syphilisation (d. h. Einimpfung weicher Schanker) behandelt worden. Bei einem 5 Jahre später aufgetretenen Recidiv des Ekzems sollte sie wieder syphilisirt werden. Doch wurde ihr nun auf B.'s Wunsch von Bidenkap das Secret eines charakteristischen harten Schankers (ob vorher durch Reizung in starke Eiterung versetzt, ist nicht gesagt) eingeimpft. Es entstanden grosse Pusteln mit nur sehr oberflächlicher Verschwärung. Der Eiter derselben haftete nur in 3 Generationen und erzeugte später nur Abortivpusteln. Allgemeine Syphilis trat nicht ein.

Ich glaube, dass man für diesen Fall dieselbe Annahme machen muss, als für die 3 vorhergehenden, nämlich, dass der eigenthümliche Erfolg der Impfung einer constitutionellen Eigenthümlichkeit des betreffenden Individuums zuzuschreiben ist, dass durch den Eiterungsprocess das syphilitische Gift zerstört wurde und, falls von Bidenkap mit dem Secret eines künstlich gereizten harten Geschwürs geimpft wurde, ist es überhaupt fraglich, ob das syphilitische Gift nicht durch den Eiter zu sehr verdünnt worden war, um noch zur Geltung kommen zu können.

Endlich sind noch eine Anzahl von Fällen bekannt, in welchen nach experimenteller Einimpfung des syphilitischen Giftes auf Gesunde zwar nach einer längeren Incubationszeit die gewöhnlichen örtlichen Erscheinungen eintraten, trotzdem aber die allgemeine Infection ausblieb.

Der erste Fall der Art ist von v. Rinecker[2]) beobachtet: Einem 12jährigen, an Chorea leidenden Knaben wurde am 17. März 1852 Eiter aus einer mit Krusten bedeckten, ebenfalls durch künstliche Impfung erzeugten, Primäraffection auf eine Vesicatorstelle am Rücken eingeimpft. Nach 27 Tagen war ein Theil der Vesicatornarbe in einen indolenten, allmählich mit einem dünnen Schuppengrinde sich bedecken-

1) Auspitz l. c. S. 182.

2) Würzburger Verhandl. Bd. III. S. 37.

den Tuberkel verwandelt, der ohne Behandlung nach etwa 4 Wochen durch eine leicht deprimirte Narbe ersetzt war. Constitutionelle Erscheinungen traten nicht ein.

Unter den von dem anonymen Pfälzer Arzt mitgetheilten Experimenten finden sich ebenfalls zwei hierhergehörige.

Der X. Fall betraf ein 25 jähriges Weib, das mit dem Secret, welches nässende Condylome und Rhagaden eines secundär syphilitischen Individuums lieferten, am 29. September 1854 geimpft worden war. Nach 36 Tagen waren Hauttuberkeln am Arme entstanden, die allmählich in Eiterung übergingen. Am 27. November hatten sie sich zurückgebildet; nur noch leichte Abschuppung. Bis 20. September 1855 keine allgemeinen Erscheinungen.

Im XIII. Fall, in welchem auf ein 35 jähriges Weib am 5. October 1854 mit Geschwürssecret von Fall I (s. die Tabelle S. 80) geimpft worden war, entstanden nach 42 Tagen Geschwüre an den Impfstellen, die Ende November vernarbt waren. Kein Ausschlag. Ueber sonstige constitutionelle Erscheinungen ist nichts angegeben.

Diese 7 Fälle sind unter denen, in welchen nach experimenteller Einimpfung syphilitischen Giftes auf Gesunde überhaupt irgend welche Erscheinungen eintraten, die einzigen, in welchen allgemeine Syphilis ausblieb und diese Fälle dürfen, wie aus ihrer einfachen Vergleichung hervorgeht, nicht alle einander gleichgestellt werden. Das Fehlschlagen der Impfung in Bezug auf allgemeine Syphilis hatte offenbar in der ersten Reihe eine ganz andere Ursache, als in der zweiten, wo dieselbe völlig dunkel ist. Bei ersteren kann man annehmen, dass durch die entstandene Entzündung und Eiterung ein Haften des syphilitischen Giftes überhaupt unmöglich gemacht oder dass es sofort mit den inficirten Gewebspartien wieder zerstört wurde.

Wägen wir alle bis jetzt in Bezug auf die vorliegende Frage gesammelten Thatsachen gegen einander ab, so können wir nicht anders, als den Schanker für eine rein localbleibende contagiöse Affection zu halten, welche mit der Syphilis in einem entfernten Zusammenhang stehen kann, dies aber nicht nothwendig zu thun braucht. Zugegeben, dass die verimpfbaren Geschwüre, welche bei den verschiedenen, oben ausführlich geschilderten Versuchen an Syphilitischen und nicht Syphilitischen mit anderen Secreten als genuinem Schankereiter erzeugt wurden, wirklich ganz dasselbe sind, als der typische weiche Schanker und vielleicht nur Gradunterschiede von demselben darstellen, so können wir doch nur sagen, es ist möglich, dass unter Umständen ein weicher Schanker auf einem Syphilitischen durch Impfung mit syphilitischem Gift

entsteht; aber angenommen selbst, ein solches Clerc'sches Chancroid wäre eine durch den syphilitischen Boden modificirte Wirkung des syphilitischen Giftes, sollte man da nicht gerade vom Standpunkt der Unitätslehre erwarten, dass, wenn von einem solchen auf Gesunde geimpft wird, Syphilis die Folge sein müsste? Die einzigen Beobachtungen, welche hierüber Aufschluss geben können, sind die beiden oben mitgetheilten, von Bidenkap erzählten Fälle von den zwei Mädchen, welche sich aus Muthwillen Eiter von Inoculationsschankern einer Syphilitischen eingeimpft hatten. Verlieren dieselben auch immerhin einigermassen an Werth dadurch, dass die Impfung nicht von einem Arzt ausgeführt und in ihrem Anfangsverlauf von ihm controlirt wurde, so braucht doch selbst der Mangel an Uebereinstimmung in den Ergebnissen der Impfung uns nicht zu veranlassen, an der Richtigkeit der Beobachtung zu zweifeln. Denn beide Fälle, sowohl die Uebertragung eines nur local bleibenden Geschwürs, als eines Geschwürs mit darauffolgender Induration und allgemeiner Syphilis, die wir im zweiten Falle für ausgemacht ansehen, sind wirklich möglich.

Wir halten nämlich das Clerc'sche Chancroid, welches ja auf dem gewöhnlichen Wege der Infection häufig genug zu Stande kommen mag, selbst angenommen, dass es durch wirkliches syphilitisches Gift hervorgerufen ist, nicht für eine syphilitische Localaffection, die etwa nur, weil der Träger bereits durchseucht ist, nicht in der gewöhnlichen Form sich äussert, und glauben also auch nicht, dass das syphilitische Gift durch den unempfänglichen Organismus unverändert hindurchgeht, um, auf einen empfänglichen übergeimpft, seine gewöhnlichen Wirkungen wieder zu entfalten. Vielmehr nehmen wir an, dass das eingeimpfte Gift auf einem unempfänglichen, weil bereits syphilitischen, Boden überhaupt nicht mehr zu seiner specifischen Wirkung gelangt, sondern wahrscheinlich sehr rasch in der acut auftretenden Eiterung, die entweder durch gleichzeitig eingeimpften Eiter oder durch eine noch nicht näher definirbare Eigenthümlichkeit des syphilitischen Organismus hervorgerufen ist, zu Grunde geht. Das Resultat einer solchen Impfung ist also etwas ganz anderes, als eine syphilitische Localaffection. Wenn trotzdem unter Umständen von einem solchen Geschwüre aus auf Gesunde eine Infection mit Syphilis stattfinden kann, so hat dies einen anderen Grund, als etwa den, dass nun das vorher eingeimpfte syphilitische Gift wieder zur Geltung kommen kann. Die Ansteckung geschieht in diesem Falle vielmehr durch das in dem syphilitischen Organismus, auf welchem das Clerc'sche Chancroid sich befindet, bereits vorhandene und dessen ganze Säftemasse durchdringende syphilitische Gift und dieses wird daher von einem Clerc'schen Chancroid aus nur dann übertragen werden, wenn mit dem Eiter desselben auch frisches Blutserum oder Blut in die Infectionsstelle gelangt, ebenso wie bei der Vaccination aus einem lange aussickernden Vaccinebläschen eines Syphilitischen.

Es hat also beim Clerc'schen Chancroid nicht, wie die Unitätslehre will, eine Umwandlung des syphilitischen Giftes in eine Modification desselben, welche nur locale Wirkungen äussert, und welche ebensowohl als solche auf Gesunde übertragen werden, als sich in wirkliches syphilitisches Gift unter Umständen zurücktransformiren kann, stattgefunden, sondern das entstandene Geschwür, der Schanker, ist etwas für sich, und wenn bei Infection mit Eiter eines Clerc'schen Chancroids auf einem Gesunden nur ein einfacher Schanker entsteht, so ist fernerhin jede Gefahr, durch Weiterimpfen von diesem letzteren die Syphilis zu übertragen, völlig vorüber. Denn bis jetzt ist durch Einimpfung von Schankereiter von einem Individuum, welches nur Schanker und keine Syphilis hatte, noch in keinem einzigen Falle Syphilis hervorgerufen worden.

Zwei von Wallace[1]) ausgeführte Impfungen mit dem Eiter von Genitalgeschwüren eines sonst zur Zeit der Abimpfung gesunden Mannes (Versuch VII) und von einem auf pustulöse Geschwüre folgenden vereiternden Bubo (Versuch VIII) auf Gesunde, welche in beiden Fällen allgemeine Syphilis im Gefolge hatten, können nicht als Einwand geltend gemacht werden, weil nicht angegeben ist, ob die Personen, welche den Eiter zur Impfung lieferten, nicht später selbst noch syphilitisch wurden oder schon an latenter Syphilis litten.

Dagegen folgte fast ausnahmslos Syphilis, wenn mit dem Secret von Primär- oder Secundäraffectionen Syphilitischer sowohl auf Solche, die vorher mit Schankereiter „syphilisirt" worden waren, als auf ganz Gesunde geimpft wurde.

In dem Falle des Dr. Lindmann war die Einimpfung von Schankereiter 2 Monate lang fortgesetzt worden, ohne dass in den darauf folgenden 4 Monaten Symptome von constitutioneller Syphilis eingetreten wären; in dem von Danielssen beschriebenen Falle (s. o. S. 105) waren nach 393 Impfungen 287 Schanker zur Entwickelung gekommen, ohne dass Syphilis sich gezeigt hätte. Sobald aber Secret aus einer wirklich syphilitischen Quelle zur Impfung verwendet wurde, folgte in beiden Fällen allgemeine Syphilis.

Boeck folgert aus seinen Experimenten und Erfahrungen bei der Syphilisation (s. u. letzter Abschnitt d. Therapie), dass das Contagium, durch welches die in Generationen verimpfbaren weichen Geschwüre erzeugt werden, eine Form des syphilitischen Contagiums sei und zwar eine intensivere als diejenige, welche nach längerer Incubationszeit eine Induration hervorbringt. Er nennt sie sogar „potenzirte harte Schanker Materie" (l. c. S. 95) und nimmt an, dass die Irritation, welche in den Lymphdrüsen durch das aufgenommene Contagium hervorgerufen wird, eine Schranke gegen die weitere Resorption desselben

1) Auspitz l. c. S. 139.

in das Blut bildet; die weniger intensive Materie von einem indurirten Schanker werde dagegen nicht so leicht in den Drüsen zurückgehalten und könne daher in das Blut übergehen (l. c. S. 107). Ja er spricht geradezu die Vermuthung aus, dass die durch Weiterimpfung in zahlreichen Generationen mehr und mehr abgeschwächte weiche Schanker-Materie bei Gesunden harten Schanker und constitutionelle Syphilis hervorrufen könne. Diese Vermuthung durch den Versuch zu prüfen, hält sich B. nicht für berechtigt, da dabei möglicherweise ein Gesunder constitutionelle Syphilis bekommen könne.

Sollten nicht die Bedingungen zu einer derartigen Infection häufig genug auf dem gewöhnlichen Weg der Syphilisverbreitung gegeben sein, als dass es noch eines speciellen Versuchs bedürfte? Hat man denn bis jetzt bei Confrontationen als Quelle einer Syphilis jemals nur einen weichen Schanker und das Individuum sonst gesund, d. h. weder manifest, noch latent syphilitisch, gefunden? Und diesen Befund würde doch B.'s Annahme voraussetzen.

B. bleibt sich übrigens mit der Annahme, dass das Contagium des weichen Schankers wegen seiner die Umgebung und die Drüsen stark irritirender Eigenschaften die letzteren nicht passire, nicht consequent, denn er erklärt ausdrücklich die bei der fortgesetzten Einimpfung allmählich eintretende Immunität nicht etwa blos als locale, an den betreffenden Hautpartien entstandene Veränderung, sondern als durch langsame Infection des ganzen Organismus zu Stande gekommen. Auf S. 240 heisst es: „die Materie des weichen Schankers ist intensiver, sie geht erst nach geraumer Zeit in das Blut über, wenn sie durch die fortgesetzte Inoculation so geschwächt ist, dass sie keine Abgrenzung, weder in ihrer nächsten Umgebung noch in den nächsten Drüsen hervorruft." Wenn Eiter von den letzten Pusteln eines Individuums bei diesem nicht mehr anschlägt, kann Eiter von einem Anderen oder von einer frischen, in starke Eiterung versetzten Induration wieder ein Resultat geben; endlich aber tritt vollkommene Immunität ein. Diese Immunität nach zahlreichen durch 3—4 Monate fortgesetzten Schankerimpfungen ist einer der Angelpunkte, um die sich die Unitätslehre dreht. Allein deshalb, weil bei wiederholter Einwirkung des einen wie des anderen Agens allmählich eine Immunität gegen deren Wirkungen eintritt, dürfen dieselben doch noch nicht als die gleiche Substanz angesehen werden, und Danielssen's Fall (S. 105) beweist ja zur Genüge, dass ein „Syphilisirter" keine Immunität gegen Syphilis erwirbt. Die Immunität gegen ein animalisches, locales Irritans nach wiederholter Einwirkung desselben, steht übrigens nicht vereinzelt da; etwas Aehnliches ist in Bezug auf Bienenstiche beobachtet. Mr. G. Walker[1]) liess sich durch Bienen absichtlich stechen. Die ersten Stiche hatten den gewöhnlichen Effect. Nach Ablauf der Erscheinungen liess er sich wieder drei Stiche versetzen. Die Erscheinungen waren diesmal weniger heftig, aber es schwoll eine Lymphdrüse hinter dem Ohr etwas an. Drei Tage nachher abermals 3 Stiche: ge-

1) Lancet, Dec. 19. 1874.

ringerer Schmerz, aber beträchtliche Schwellung. In derselben Weise wurde noch 3 Wochen fortgefahren, so dass zuletzt im Ganzen 32 Stiche stattgefunden hatten. Nach dem 20. Stich entstanden nur sehr geringe Schwellung und Schmerz, bloss leichtes Jucken mit geringer Entzündung in der unmittelbaren Nachbarschaft der Stichstellen.

So interessant manche Ergebnisse sind, welche die Syphilisation geliefert hat, kann man doch nicht behaupten, dass die Kenntniss der Wirkungen des syphilitischen Giftes dadurch eine wesentliche Erweiterung erfahren hat. Das interessanteste und wichtigste Ergebniss für letztere ist jedenfalls der Nachweis, dass Syphilitische für das syphilitische Gift nicht in dem Maasse immun sind, als man seit Ricord angenommen hatte. Aber die übrigen beobachteten Erscheinungen — die Pustelbildung nach Einimpfen wirklichen syphilitischen Giftes, die anfängliche Unwirksamkeit der Eiterinoculation, die im späteren Verlauf derselben allmählich eintretende und endlich allgemeine Immunität gegen den Eiter — beweisen für das syphilitische Gift gar nichts, denn erstens ist es in der grossen Mehrzahl der Inoculationen höchst zweifelhaft, ob der dazu verwendete Eiter wirklich syphilitisches Gift enthielt, und dann sind die Verhältnisse überhaupt zu complicirt — höchst complicirte Impfmaterie und kranker, syphilitischer Organismus —, als dass man aus den Resultaten weitgehende Schlüsse über die Natur des syphilitischen Giftes machen dürfte. An Gesunden könnten immerhin die Wirkungen solcher Inoculationen — ganz abgesehen von der Möglichkeit der Syphilisübertragung — andere sein, als an Syphilitischen, wie sich ja auch bei dem Einimpfen von Pustelinhalt nicht specifischer Pusteln, z. B. von Ekthyma, zuweilen gezeigt hat, welcher nur auf den Träger, nicht aber auf Gesunde übertragbar sich erwies (s. o.).

Die Zahl der Fälle, in welchen nach Einimpfung von unzweifelhaftem syphilitischem Gift auf noch nicht Syphilitische die Entwickelung der Syphilis ausblieb, ist verschwindend klein.

Die Einwände der Anhänger der Unität der Contagien haben sich überhaupt vorwiegend auf Nebensächliches, namentlich auf Form und Beschaffenheit der Geschwüre, gerichtet und dies hatte, da die Dualitätslehre ihren Ausgangspunkt von den Geschwüren genommen, eine gewisse Berechtigung. Man führt Fälle an, in denen auf ein weiches Geschwür bei dem Träger desselben Syphilis gefolgt ist, man weist auf Confrontationen hin, in welchen als Quelle eines harten ein weicher Schanker gefunden wurde, man zeigt, dass das Secret einer stark eiternden Induration auf dem Träger ein weiches Geschwür erzeugt und schliesst daraus, dass das Gift, welches Syphilis erzeugt und das Agens, welches nur local bleibende Geschwüre hervorbringt, ein und dasselbe sind. Aber wie Bumstead in dem citirten sehr lesenswerthen Artikel hervorhebt, liegt das Gewicht der Bassereau'schen Unterscheidung der beiden Geschwürsformen nicht

sowohl in dem formalen Unterschied der letzteren, als darin, dass ein Geschwür, je nachdem es bei der Ansteckungsquelle local bleibt oder von constitutionellen Erscheinungen begleitet oder gefolgt ist, auch bei dem davon Angesteckten entweder nur local bleiben oder zu constitutioneller Syphilis führen wird. Die Frage sollte in jedem einzelnen Falle also die sein: War die Ansteckungsquelle eine syphilitische oder nicht? Auf diese Frage geben die Confrontationen Bassereau's und vieler Anderer, ja gibt die tägliche Erfahrung die unzweideutigste Antwort. Und diese wird durch die Ergebnisse des Experimentes weit mehr unterstützt, als abgeschwächt.

Praktisch kann die Unitätslehre doch nur den Sinn haben, dass das Gift, mögen nun seine primären Wirkungen in der Form eines weichen Schankers oder einer nach längerer Incubationszeit entstehenden Papel mit oberflächlicher Verschwärung und Induration auftreten, Syphilis erzeugt, so dass möglicherweise Ansteckung mit dem Secret des weichen Schankers ebenso gut wiederum blos einen weichen Schanker, als Induration und constitutionelle Syphilis, und andererseits Ansteckung mit dem Secret einer Induration oder einer sonstigen syphilitischen Localaffection einen einfachen weichen Schanker zur Folge haben kann. Die Unitätslehre behauptet also, dass die eine Form, in der das Gift zur Wirkung kommt, in die andere transmutirt werden könne. Dies ist bezüglich der Geschwürsformen scheinbar bis zu einem gewissen Grade richtig, aber nicht bezüglich des ganzen Krankheitsprocesses. Die Regel ist, und dies geben selbst Anhänger der Unität des Giftes zu, „dass zwischen Gesunden sich weicher Schanker, sowie constitutionelle Syphilis gesondert als solche, mit gleichen Folgen auf dem inficirenden, wie auf dem inficirten Individuum übertragen" (Köbner[1]). Sollte es nicht bei manchen der klinisch beobachteten Ausnahmsfälle von dieser Regel gestattet sein, an der richtigen Beobachtung oder Deutung der Thatsachen zu zweifeln, wenn wir sehen, dass Thatsachen, die jetzt täglich constatirt werden, noch vor wenigen Jahrzehnten nie erwähnt wurden, resp. ganz in Vergessenheit gerathen waren, wie z. B. die Incubation der Syphilis? Sollten die scheinbaren Ausnahmsfälle sich mit der Regel nicht vereinbaren lassen? Die Annahme der Möglichkeit einer gleichzeitigen Uebertragung zweier infectiöser Stoffe, von denen jeder die ihm zukommenden Wirkungen entfaltet, scheint mir eine weit weniger gezwungene zu sein und mit allen Thatsachen mehr in Ein-

1) l. c. S. 73.

klang zu stehen, als die Hypothese, dass Schankercontagium und syphilitisches Gift ein und dasselbe sind.

Nach den jetzt vorliegenden Erfahrungen könnte man die Lehre vom Schanker und der Syphilis und ihrer Beziehungen zu einander folgendermassen formuliren:

1. Der Schanker (weiche Schanker) ist eine ansteckende Localaffection, welche auf den Träger sowohl, als auf Gesunde und Syphilitische in langer Reihenfolge, wenn auch nicht ohne Begrenzung, inoculirbar ist. Er entsteht ohne Incubation schon nach 24 Stunden; durch Resorption entsteht eine Reizung benachbarter Lymphdrüsen, welche einen acut entzündlichen Charakter hat und meist zur Eiterung führt, aber nicht von constitutioneller Syphilis gefolgt ist. Dieser Eiter hat die Eigenschaften des Schankereiters.

Wegen der leichten Einimpfbarkeit finden sich in Folge directer Uebertragung oft mehrere Schanker neben einander.

Dem Schanker mehr oder weniger ähnliche, vielleicht mit ihm identische, ebenfalls in Generationen verimpfbare Geschwüre können künstlich erzeugt werden durch Einimpfung syphilitischer oder auch nichtspecifischer, eiterhaltiger Secrete auf Syphilitische und, wie es scheint, selbst durch Einimpfung nicht specifischen Eiters auf Gesunde. Die Geschwür-erzeugende Wirkung haftet wahrscheinlich nur an dem Eiter und wird zuweilen erhöht durch die Constitution des Geimpften.

2. Das syphilitische Gift, enthalten im Secret einer syphilitischen Primäraffection, verschiedener syphilitischer Localerscheinungen und im Blute Syphilitischer, bringt

a) auf Gesunde übergeimpft, nach einer Incubationszeit von 3—4 Wochen an der Impfstelle eine Papel hervor, welche allmählich indurirt und häufig oberflächlich ulcerirt. Nach einer weiteren Incubationszeit folgen die allgemeinen Erscheinungen der Syphilis.

In sehr seltnen Ausnahmsfällen bilden sich die örtlichen Primärerscheinungen zurück, ohne dass Allgemeinerscheinungen folgen.

In einer anderen Reihe von nicht minder seltnen Ausnahmsfällen entsteht, wahrscheinlich unter dem Einfluss individueller Prädisposition, sofort nach der Einimpfung ein örtlicher Entzündungsprocess mit Geschwürsbildung, ähnlich dem weichen Schanker, durch welchen höchst wahrscheinlich die Entwickelung des syphilitischen Giftes an der Infectionsstelle gehindert, resp. dasselbe zerstört werden kann. Es kann jedoch auch unter diesen Umständen, wenn

das syphilitische Gift trotzdem haftete, später Induration eintreten und von allgemeiner Syphilis gefolgt sein.

b) Auf bereits allgemein Syphilitische lässt sich das syphilitische Gift unter gewöhnlichen Verhältnissen entweder gar nicht mit irgend einem Erfolg einimpfen oder es entsteht eine kleine Abortivpustel oder endlich ein weiches Geschwür mit den Charakteren eines Schankers (Clerc'sches Chancroid). Dieser Erfolg lässt sich fast mit Sicherheit erzielen, wenn das Secret von einer syphilitischen Primäraffection oder einer constitutionellen Localerscheinung, die künstlich in starke Eiterung versetzt ist, entnommen wird. Im primären Stadium der Krankheit hat dagegen die Impfung zuweilen denselben Verlauf wie bei Nichtsyphilitischen, d. h. es entsteht nach einer Incubationszeit eine Papel.

3. Wenn an einem Schanker allmählich eine Induration sich ausbildet oder wenn auf einen solchen Syphilis folgt, ohne dass die Induration deutlich geworden wäre, so ist in der grossen Mehrzahl der Fälle anzunehmen, dass es sich um eine doppelte Ansteckung, mit einem intensiv reizenden Eiter, i. e. dem Schankergift, einerseits und dem syphilitischen Gifte andererseits, handelte. Die Quelle desselben war entweder eine doppelte (Schanker und Syphilis) oder sie war ein ähnliches Geschwür wie das in Rede stehende (ein indurirender Schanker), oder möglicherweise ein Schanker an einem bereits Syphilitischen oder ein Clerc'sches Chancroid.

Wenn man bedenkt, welche Multiplicität pathologischer Absonderungen häufig an der Ansteckungsquelle vorhanden ist, kann es nicht Wunder nehmen, wenn in praxi die syphilitische Ansteckung nicht immer die Reinheit und Einfachheit des pathologischen Experimentes darbietet.

Für uns gibt es daher auch nur ein syphilitisches Gift, aber in einem anderen Sinne, als dem der Unitätslehre. Das Schankercontagium ist für uns nicht in diesen Begriff mit eingeschlossen; es ist ein pathologisches Agens für sich und zwar ein weit weniger beständiges und gleichmässiges, als das syphilitische Gift, da wir sehen, dass es unter dem Zusammenwirken gewisser Umstände und von Syphilis ganz unabhängig de novo erzeugt werden kann.

Mikroskopische Anatomie der Primäraffection.

Robin et Marchal de Calvi, Acad. des sciences. 2. Nov. 1846. — Virchow, Tagblatt der Naturforscherversammlung in Tübingen. 1853. (Canstatt's Jahresb. 1853. II. S. 66). — Buhl, cit. von v. Lindwurm, Würzb. med. Zeitschr. III. 1862. S. 154. — Auspitz, Ueber die Zelleninfiltrationen der

Lederhaut bei Lupus, Syphilis und Scrophulose. Zeitschr. d. Gesellschaft d. Aerzte in Wien. Med. Jahrbücher. XX. 2. 1864. S. 222. — A. v. Biesiadecki, Beitr. z. phys. u. path. Anat. d. Haut. Sitzungsber. d. kais. Academie zu Wien. Math. naturw. Cl. 1867. S. 233. — E. Verson, Zur Lehre der syph. Indurationen. Virchow's Archiv. Bd. 45. 1869. S. 117. — A. v. Biesiadecki, Ueber d. Verhalten der Lymphgefässe im harten Schanker. Unters. aus d. path.-anat. Institut in Krakau. 1872. S. 1. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 160. 1873. No. 10. S. 60. — M. Kaposi l. c. (S. auch die Literatur auf S. 3.)

Die mikroskopische Untersuchung des syphilitischen Primäraffects zeigt, dass das Cutis- oder Schleimhautgewebe erfüllt ist von sehr zahlreichen kernhaltigen Zellen, die zwischen den übrigens normal aussehenden Bindegewebsbündeln und, ganz besonders dicht zusammengedrängt, in der Adventitia der Blutgefässe sich finden. Auch die Capillaren zeigen zahlreiche Kerne in ihren beträchtlich verdickten Wandungen. Nach von Biesiadecki, dem wir diese Schilderung hauptsächlich entnehmen, erstreckt sich, wenn der Primäraffect durch besondere Härte sich auszeichnet, diese Zelleninfiltration der Blutgefässwandungen oft weit über den eigentlichen Herd hinaus. Das Lumen der beträchtlich verdickten Blutgefässe ist verengt, aber durchgängig. Die Schleimschicht der Epidermis ist anfangs nicht betheiligt, allmählich aber mit Zunahme der Zellenanhäufung rücken diese Zellen auch in die Schleimschicht vor, so dass die Grenze zwischen letzterer und dem Corium mehr und mehr verwischt und die Epitheliallage immer dünner wird. Die Regeneration der Hornschicht muss darunter leiden und so kommt es zu molecularem Zerfall und zu Geschwürsbildung. Der Zerfall kann ein sehr oberflächlicher bleiben oder er kann in die Tiefe sich erstrecken und auf das Cutisgewebe selbst übergreifen, wo dann auch die Bindegewebsfasern in körnige Masse umgewandelt werden.

Die Veränderung an den Blutgefässen erklärt die auffallende Trockenheit und Starrheit der Gewebe in der syphilitischen Initialsklerose und die schon auf geringen Druck eintretende wachsartige Blässe derselben. Die eigenthümliche, oft knorpelige Härte, welche die Primäraffection in manchen Fällen darbietet, wird jedoch durch den angegebenen Befund noch nicht hinreichend erklärt, da nach Auspitz eine ganz ähnliche Zelleninfiltration sich auch an Hautaffectionen findet, welche eine solche Härte nicht darbieten, wie z. B. beim Lupus. Auspitz betrachtet als Hauptursache der Härte eine von ihm besonders hervorgehobene amorphe Substanz, die zwischen die Zellen und die normalen Gewebselemente eingelagert ist. In vielen Fällen scheint jedoch wirkliche Bindegewebsneubildung aus den in das Gewebe infiltrirten Zellen, wie sie von Verson und neuerdings von v. Biesiadecki nachgewiesen wurde, die höheren

Grade der Induration mit zu bedingen. Diese Neubildung von Bindegewebsfasern findet sich nach Letzterem besonders in der Peripherie, wo sich in Folge der collateralen Hyperämie ein Oedem entwickelt hat.

Die Lymphgefässe innerhalb des Krankheitsherdes fand v. Biesiadecki erweitert, wenn in Folge einer Fortsetzung der Erkrankung auf die Wandungen eines grösseren Lymphgefässstammes dessen Lumen verengt oder gar durch ein Gerinnsel ausgefüllt war.

Es liegt nahe, zu fragen, wie sich dem gegenüber der feinere anatomische Befund bei dem weichen Schanker verhält. Buhl fand das Gewebe gelockert und ebenfalls, wenn auch weniger dicht, mit Zellen infiltrirt, die Blutgefässe erweitert. v. Biesiadecki dagegen hat keine so durchgreifenden Unterschiede gefunden, als man hätte erwarten sollen. Unter 5 Fällen zeigten 4 ebenfalls die vorwiegende Infiltration der Blutgefässwände, jedoch in geringerem Grade. In einem Falle stimmt sein Befund mit dem Buhl's überein, indem die Infiltration der Gefässwände fehlte, die Gefässe erweitert, das Cutisgewebe und die Zellen der Schleimschicht gequollen waren.

Da die das Gewebe infiltrirenden Zellen wohl ohne Zweifel aus den Blutgefässen stammen, brauchen wir uns nicht zu wundern, in beiden Fällen, beim Schanker und bei der syphilitischen Primäraffection, unter Umständen ein fast identisches Bild, nämlich besonders Anhäufung von Zellen in den Gefässscheiden, zu finden. Bei dem weichen Schanker, bei dem der ganze Infiltrationsprocess höchst acut verläuft, wird es sehr darauf ankommen, zu welcher Zeit die Untersuchung vorgenommen wird, um entweder die Gefäss-Wände und -Scheiden dicht mit auswandernden Zellen erfüllt oder von solchen wieder frei zu finden. Bei der syphilitischen Initialsklerose dagegen, die sehr chronisch verläuft, bewegt sich der Zellenstrom jedenfalls nur sehr langsam, die Anhäufung der Zellen wird eine dichtere und bei sehr langem Bestande entwickeln sie sich stellenweise zu Bindegewebe. Höhere Grade von Verhärtung, die wohl, wie erwähnt, auf Bindegewebsneubildung beruhen, kommen nur zu Stande bei grosser Intensität und langer Dauer des Processes und sind wohl äussere Einwirkungen darauf nicht ohne Einfluss. So sehen wir die Induration ihre höchsten Grade erreichen an Stellen, welche äusseren Reizungen besonders ausgesetzt sind, wie das Orificium praeputii und urethrae, der Rand der grossen Labien und die Unterlippe. Doch kommen sehr derbe Verhärtungen auch vor an der hinteren Umschlagsstelle des Praeputium und im Sulcus coronae glandis. Von diesen knorpligen Indurationen bis zu den flachen papierartigen Verdickungen der Schleimhaut, an welchen

nur durch seitliches Befühlen noch eine Resistenzvermehrung nachweisbar ist, können alle möglichen Zwischenstufen zur Beobachtung kommen; das allen Gemeinsame ist die dichte Zelleninfiltration des Cutis- oder Schleimhautgewebes.

Die Induration wurde daher oft in einem zu engen Sinne genommen, indem man nur ausgesprochene Typen derselben als solche gelten liess und Verschwärungen, an welchen ein höherer Grad der Härte nicht gefühlt werden konnte, einfach als weiche Schanker betrachtete oder leichte Schleimhautverdickungen, die in die Kategorie der pergamentartigen Induration gehören, gar nicht als syphilitische Primäraffection ansah. Manche Widersprüche in der Lehre von der Primäraffection, manche scheinbare Ausnahmen sind auf ein solches Verkennen des wahren Sachverhalts zurückzuführen. Denn zu der Manchfaltigkeit der Befunde kommt noch, dass das subjective Urtheil verschiedener Beobachter über einen und denselben Befund oft nichts weniger als übereinstimmend ist. Wenn man bedenkt, dass Ricord mit seiner unbestreitbaren Beobachtungsgabe und seinem immensen Material bis zum Jahre 1851 jeden Schanker, unter denen viele geimpfte waren, schon am 5. Tage induriren liess, kann man einigermassen bemessen, wie oft wohl schon von minder Geübten eine nicht existirende Induration angenommen und eine wirklich vorhandene nicht gefühlt wurde. Der Befund kann auch in der That in manchen Fällen nur ein zweifelhaftes Urtheil gestatten. Hat man eine Affection einige Zeit nach der Möglichkeit einer Ansteckung als Papel entstehen und sich vergrössern sehen, so ist freilich keine Schwierigkeit vorhanden, aber wenn einer Infection unmittelbar eine Pustel mit Geschwürsbildung folgte, wenn dieselbe nachher vom Kranken vernachlässigt oder auf die verschiedenste Weise, auch durch unpassende Behandlung, gereizt wurde, so ist es oft unmöglich zu entscheiden, ob es sich um eine specifische Induration handelt, oder nur um ein einfaches entzündliches Infiltrat. Eine derartige, rein entzündliche Verhärtung mit leichtem Oedem bildet sich zuweilen an der Stelle, an welcher bei einer nicht reponirten Paraphimose der Präputialring gangränös wird, sowie an einem durchgerissenen Frenulum einfach als Folge der hochgradigen Circulationsstörung, und in solchen Fällen ist es oft in den ersten Tagen unmöglich zu sagen, ob nicht eine syphilitische Induration in der Bildung begriffen ist. Es können demnach Geschwüre an den Genitalien vorkommen, welche eine deutliche Verhärtung zeigen, aber doch nicht von constitutioneller Syphilis gefolgt sind, weil sie eben nicht durch das syphilitische Gift erzeugt waren. Namentlich werden Aetzungen weicher

Schanker oder einfacher Verletzungen mit Höllenstein als begünstigendes Moment für solche Verhärtungen beschuldigt.

Umgekehrt kann die Induration eine sehr unbedeutende oder zweifelhafte sein an Localaffectionen, denen bald constitutionelle Syphilis folgt. Dies soll namentlich an den weiblichen Genitalien häufig der Fall sein, ja es wird von einer grossen Zahl namhafter Syphilidologen behauptet, eine Induration an den weiblichen Genitalien sei geradezu eine Seltenheit. Nach dem, was ich gesehen habe, kann ich diese Behauptung nicht gelten lassen. In der grossen Mehrzahl der Fälle, in welchen frische Syphilis bei weiblichen Individuen früh genug in meine Beobachtung kam, war der Primäraffect als eine trockene oder ulcerirende Induration an einem der grossen Labien oder auch in Form einer nur pergamentartigen Verdickung an den Rändern der kleinen Labien, oder in Form mehrerer zu breiten Condylomen sich umwandelnder Papeln vorhanden. Fournier[1]) macht mit Recht darauf aufmerksam, dass die Induration beim weiblichen Geschlecht einfach deshalb oft nicht gefühlt werden könne, weil es an gewissen Stellen unmöglich ist, dieselbe in der richtigen Weise zu tasten, wie z. B. am Introitus vaginae. Indessen habe ich in einem Falle eine nicht zu verkennende Induration eines oberflächlichen Geschwürs an dieser Stelle nachweisen können. Auch Cooper Forster ist der Ansicht, dass die Induration bei Weibern viel häufiger vorkommt, als angenommen wird. Es kommen an verschiedenen Stellen der äusseren weiblichen Genitalien, sowie am Os uteri typische Indurationen zur Beobachtung; häufiger allerdings trockene oder nässende Papeln (breite Condylome), oder ausgedehnte pergamentartige Verdickungen, oder allerdings auch nur kleine und oberflächliche Erosionen, an denen nur bei seitlichem Betasten ein sehr geringer Grad von Härte nachzuweisen ist. Gerade beim weiblichen Geschlecht ist auch häufig eine Multiplicität venerischer Localaffectionen vorhanden und kann zu einer unrichtigen Beurtheilung Veranlassung geben; während z. B. an der Vulva weiche Schanker sich finden, kann recht wohl eine syphilitische Primäraffection am Collum uteri ihren Sitz haben und so der Beobachtung leicht entgehen.

Fehlen oder nur zweifelhaftes Ausgesprochensein der Induration kann unter Umständen auch darin begründet sein, dass Ulceration eintritt und sehr rasch fortschreitet, wodurch eine sehr flache, nur pergamentartige syphilitische Infiltration auch gänzlich zerstört werden

---

1) Leçons, p. 46.

kann. Das syphilitische Gift kommt aber, da es bereits bis zu den Lymphdrüsen vorgedrungen war, nichtsdestoweniger zur Wirkung. So kann man glauben, auf ein weiches Geschwür sei constitutionelle Syphilis gefolgt. Nach H. Lee[1]) ist übrigens die Zahl der Fälle, in welchen auf ein unzweifelhaft weiches Geschwür Syphilis folgt, nicht grösser, als die Zahl derjenigen, in welchen die Eingangspforte für das syphilitische Gift in den Körper überhaupt nicht aufzufinden ist. Es ergibt sich hieraus, wie weit die Ansichten der Syphilidologen über eine scheinbar so einfache Frage noch auseinander gehen und wir gewinnen dadurch ein Urtheil darüber, was von vielen der angeblich so zahlreichen, aus dem Eintreten constitutioneller Syphilis nach einem „weichen Schanker" entnommenen klinischen Beweise für die Unitätslehre zu halten ist.

Sich selbst überlassen, hat der indurirte syphilitische Primäraffect, wenn die Induration eine einigermassen bedeutende ist, einen sehr langsamen Verlauf. Es bedarf zu seiner Rückbildung Monate, selbst wenn eine specifische Behandlung eingeleitet wird. Bei grossen flachen Indurationen an der äusseren Haut des Penis kann man die Rückbildung sehr genau verfolgen. Die Erhebung wird allmählich flacher und bei zunehmender Erweichung leicht gedellt, und während sie mehr und mehr auf das Niveau der umgebenden Haut sinkt, verschwindet auch die Röthung und macht einer bräunlichen Pigmentirung Platz, welche an der Peripherie gleichmässig, meist scharf umrandet ist, während im Centrum, wo leichte Ulceration bestand, blasse narbige Linien sie netzförmig durchziehen. Die Pigmentirung nimmt mit der Zeit ab, ist aber, namentlich gegen den Rand hin, nach Jahren oft noch zu sehen.

Bei grossen Indurationen an der Glans erweicht zunächst der knorplige Knoten, die wachsartig blasse Färbung macht einer stärkeren Vascularisirung Platz und selbst nach gänzlichem Verschwinden der Härte bleibt noch für lange Zeit ein leichter Grad von Schwellung oder Aufgelockertsein der Gewebe mit stärkerer Gefässfüllung zurück. Eine Pigmentirung kommt an der Schleimhaut nicht zu Stande.

Der Wendepunkt in der Entwickelung einer sich selbst überlassenen Induration fällt gewöhnlich zusammen mit dem Ausbruch der allgemeinen constitutionellen Erscheinungen und die beginnende Rückbildung geschieht vielleicht theilweise unter dem Einfluss der fieberhaften Fluxion des Blutes nach der Körperoberfläche, wodurch

1) Brit. med. Journal. 1868. Vol. II. p. 568.

auch in der indurirten Stelle ein regerer Lebensprocess eingeleitet wird. War schon vor dieser Zeit eine mercurielle Behandlung begonnen worden, so macht sich der Einfluss derselben auf die Induration schon bald geltend; wird jedoch die Behandlung aus irgend einem Grunde wieder ausgesetzt, so nimmt die Stelle in kurzer Zeit wieder die frühere Härte an; war Ulceration vorhanden und gebessert worden, so nimmt sie wieder zu und eine bereits eingetretene Vernarbung kann wieder aufbrechen. Derartige Schwankungen im Verlauf kommen übrigens auch hier und da bei gleichmässiger indifferenter oder auch selbst bei fortdauernder Quecksilberbehandlung zuweilen zur Beobachtung.

In mehreren Fällen, in welchen, sobald die Induration deutlich ausgesprochen war, eine Mercurbehandlung eingeleitet wurde, und in denen ich den zeitlichen Verlauf genau controliren konnte, verliefen bis zum völligen Verschwinden der Induration 4 Monate; in einem Fall von sehr starker Induration im Sulcus glandis begann unter Mercurgebrauch im 3. Monat ihres Bestehens die Induration rasch abzunehmen, war aber erst im 7. Monat nach der Infection vollständig verschwunden. Zeissl[1]) sah selbst unter Mercurgebrauch noch keine Induration vor 90 Tagen vollkommen schwinden, dagegen erwähnt Clerc[2]) einen Fall, in welchem die Induration in 12 Tagen vollständig verschwand.

Ist eine Induration völlig zurückgebildet, so ist der syphilitische Primäraffect in der Regel abgeschlossen, häufig ohne eine Spur zu hinterlassen, häufiger mit Hinterlassung einer Narbe oder einer Pigmentirung. Doch hat J. Hutchinson[3]) die Beobachtung gemacht, dass die Induration, wenn sie längst vernarbt ist, an der gleichen Stelle recidiviren kann. Die Narbe entzündet sich, verhärtet und kann selbst ulceriren, ohne dass eine neue Ansteckung stattgefunden hätte. In einem Falle erfolgte dies 4 Jahre hintereinander.

Dies sind jedoch äusserst seltene Ausnahmefälle. Wo, wie in einem Falle, den Ricord erzählt, nach 30 Jahren noch die Infectionsstelle an einem deutlich nachweisbaren Knoten erkannt werden konnte, da handelte es sich nicht mehr um die specifische Induration, sondern um einen narbigen Bindegewebsknoten. War nämlich die Ulceration ausnahmsweise eine tiefgreifende, so wird der Substanzverlust durch faseriges Bindegewebe ausgefüllt und es hat daher

1) l. c. S. 57.

2) Cit. von Berkeley Hill, S. 74.

3) London Hospital Reports. Vol. III. 1866. p. 378. Vgl. auch Fournier, Du pseudochancre induré des sujets syph. Arch. gén. 1868. Leçons, p. 592 s.

nichts Auffallendes, wenn eine solche Stelle sich nach Jahren noch durch grössere Härte von ihrer Umgebung auszeichnet. Häufig aber bleibt entweder gar keine oder eine sehr oberflächliche und vollkommen weiche Narbe von der syphilitischen Primäraffection zurück. Grosse Narben sind viel häufiger ein Zeichen dafür, dass früher ein Schanker, als dass Syphilis zugegen war. Bei Verdacht auf früher vorhandene Syphilis nach einer Narbe an den Genitalien zu suchen, ist daher selbst bei positivem Befund ein Unternehmen von nur zweifelhaftem Werth für die Diagnose, aber aus der An- oder Abwesenheit einer Induration an einer Jahre lang bestehenden Narbe einen Schluss ziehen zu wollen, könnte nur zu ganz unrichtigen Folgerungen führen.

Ein syphilitischer Primäraffect, charakterisirt durch eine wohl ausgesprochene Induration, kann unter Umständen vorgetäuscht werden durch anderweitige Zustände, welche entweder nur in einer mehr oder weniger nahen Beziehung zur Syphilis stehen oder überhaupt gar nichts mit ihr zu thun haben. Erwähnt wurde bereits, dass ein Einriss am Frenulum oder Nekrose des Präputialrings bei Paraphimose durch entzündliche und ödematöse Infiltration einen der syphilitischen Induration sehr ähnlichen Befund geben können. In noch höherem Grade ist dies zuweilen der Fall bei fistulösen Geschwüren, wie sie hier und da bei Weibern an der Bartholinischen Drüse vorkommen; solche Callositäten bilden sich an Fistelgängen der verschiedensten Art ohne alle Beziehung zur Syphilis. Papeln auf der Genitalschleimhaut, als Theilerscheinung einer allgemeinen papulösen Eruption, können ebenfalls einer primären Papel täuschend ähnlich sehen, namentlich wenn sie an begünstigenden Localitäten oberflächlich ulceriren, oder, wie das an den weiblichen Genitalien beobachtet wird, induriren. Viel häufiger ist dort freilich ihre Umwandlung in breite Condylome. Zu solchen, einer Primäraffection zuweilen ähnlichen Zuständen gehören auch krebsige Neubildungen, besonders Epitheliome, und unter Umständen kann hier nur durch das Mikroskop die Diagnose festgestellt werden.

Zuweilen erzeugt bei Kranken, die schon längere Zeit syphilitisch sind, eine neue Infection ein anfangs weiches Geschwür, an welchem sich allmählich ein gewisser Grad der Verhärtung ausbildet, so dass es für den Primäraffect der bestehenden Krankheit oder für eine neue Infection mit Syphilis gehalten werden kann. H. Lee[1], der auf dieses Vorkommen besonders aufmerksam macht, glaubt, dass die Induration in solchen Fällen unter dem Einfluss der bereits bestehenden constitutionellen Syphilis zu Stande komme. Endlich können an den Genitalien in späteren Perioden der Krankheit Gummata sich entwickeln, die ohne oder mit Ulceration mit einem syphilitischen Primäraffect grosse Aehnlichkeit haben können.

---

1) Holmes' Syst. of Surg. I. p. 439. Vgl. auch Fournier l. c.

Anschwellung der zum Stromgebiet des Primäraffects gehörigen Lymphdrüsen.

Diese ist eines der allerconstantesten und diagnostisch wichtigsten Symptome der syphilitischen Infection. Fournier[1]) vermisste sie nur in 3 Fällen unter 265 Männern und in 3 unter 223 Weibern. Der Weg, auf dem das Gift zu den Drüsen gelangt, ist zuweilen in einem Theil seines Verlaufs markirt durch Verhärtung eines Lymphgefässes, welches unter der nicht gerötheten Haut in Form eines exquisit harten dünnen Stranges zu fühlen ist. v. Biesiadecki[2]) fand an solchen Lymphgefässen die Muscularis durch zahlreiche Exsudatzellen verbreitert, die Adventitia schmal, nur hier und da lagen in ihr Exsudatzellen, das Lumen stellenweise durch eine Gerinnung verstopft oder durch Verdickung und Faltung der Intima verschlossen. Die nächste Umgebung des Lymphgefässes war nur wenig verändert, selten fanden sich zwischen den Fettzellen einzelne Exsudatzellen. Die Erklärung dafür, dass die Veränderungen am Lymphgefäss unabhängig von einer Infiltration in der Umgebung eintreten, findet v. B. in dem Vorhandensein eigner Blutgefässe in der Lymphgefässwand; die die letztere infiltrirenden Zellen stammen wahrscheinlich aus diesen Blutgefässen. Der Verlauf dieser chronischen Lymphangioitis ist ein sehr langsamer und ihr Ausgang stets in Resolution.

Die Anschwellung der Leistendrüsen bei Sitz der Primäraffection an den Genitalien entsteht ganz allmählich und ist niemals früher nachweisbar als der Primäraffect, sondern gewöhnlich erst mehrere Tage nach dem ersten Erscheinen desselben. In einigen Fällen, welche ich von Anfang an beobachten konnte, verflossen mindestens 5—6 Tage nach dem ersten Erscheinen der Primäraffection, ehe eine geringe Vergrösserung, gewöhnlich zunächst nur einer einzigen Lymphdrüse, zu constatiren war. In mehreren Fällen von künstlicher Einimpfung des syphilitischen Giftes, in denen darauf geachtet wurde, war die Schwellung der Lymphdrüsen zuerst am 8. bis 11. Tage nach dem Auftreten der Papel wahrnehmbar (v. Bärensprung, Hebra).

Die Drüsenschwellung erreicht keine besondere Grösse. Die Inguinaldrüsen werden haselnuss- bis taubeneigross, sind jedoch mehr platt als kugelig, bei Druck meist unempfindlich und machen auch dem Kranken, selbst wenn sie vollständig ausgebildet sind, gewöhnlich keine Beschwerden. Sie werden deshalb „indolente" Bubonen

1) Leçons, p. 201. 2) Schmidt's Jahrb. 1873. Bd. 160. No. 40. S. 60.

genannt. Nur ganz vereinzelte Kranke, welche sehr auf ihre körperlichen Zustände Acht geben, klagten mir namentlich gleich zu Anfang der Drüsenschwellung über Beschwerden beim Gehen.

Es bleibt in der Inguinalgegend nicht bei der Vergrösserung einer einzigen Drüse, sondern allmählich schwellen auch die zunächst liegenden an, jedoch nicht immer in ganz regelmässiger Reihenfolge, sondern zuweilen mit Ueberspringen der einen oder anderen, was durch die Verbindung der einzelnen Drüsen mit den Lymphgefässen der Genitalien bedingt wird.[1]) Nach einiger Zeit findet sich dann ein Packet oder eine Kette (une pléjade, Ricord) derartig geschwollener Lymphdrüsen von verschiedener Grösse, hart anzufühlen, leicht verschieblich unter der weder gerötheten, noch sonst veränderten Haut. Bei Befallensein zahlreicher Drüsen der Inguinalgegend, mit starker Vergrösserung derselben, ist die Haut deutlich über der flach höckrigen Geschwulst vorgewölbt.

Die Drüsenanschwellung ist bei Sitz des Infectionsherdes an den Genitalien nicht immer doppelseitig, auch nicht immer auf der dem Sitz der Primäraffection entsprechenden Seite zuerst vorhanden. Ich habe mehrfach gesehen, dass wider Erwarten eine Lymphdrüse der entgegengesetzten Inguinalgegend sich früher vergrösserte, als die der gleichnamigen Seite, was bei den zahlreichen Anastomosen der Lymphgefässe der Genitalien ebensowenig zu verwundern ist, als das Befallenwerden der Lymphdrüsen in beiden Inguinalgegenden, trotzdem der Primäraffect nur auf einer Seite sitzt.

Diese Lymphdrüsenschwellung, welche, wie schon aus ihrem zeitlichen Auftreten zu schliessen ist, durch Resorption aus dem Primäraffect zu Stande kommt, ist praktisch auch insofern von grösster Wichtigkeit, als sie oft den ersten, zuweilen den einzigen Fingerzeig gibt, wo der Infectionsherd zu suchen ist. Während, wenn der letztere an den Genitalien seinen Sitz hat, die Leistendrüsen einer oder beider Seiten befallen werden, schwellen, wenn die Infection an den Lippen stattfand, die Submaxillardrüsen an. Ich sah mehrere Fälle, in denen bei gleichzeitig vorhandener Induration an der Unterlippe, eine in der Mittellinie unter dem Kinn gelegene Drüse fast bis zu Taubeneigrösse angeschwollen war. Bei Infection an einem Finger schwillt die betreffende Cubitaldrüse oder es schwellen sogleich eine Anzahl Axillardrüsen an, oder, wie ich in einem Fall beobachtete, es können sich die Drüsen an beiden Orten zugleich vergrössert finden. War die Brustwarze

1) Vgl. die Abbildung in H. Auspitz, Die Bubonen der Leistengegend. Arch. f. Dermat. und Syph. V. 1873. S. 453.

der Ort der Ansteckung, so schwellen einzelne Drüsen an der Seite des Thorax unterhalb des Pectoral. maj. oder die tieferen Axillardrüsen an. Auf diese Drüsenanschwellungen bei verschiedenem Sitz der Primäraffection haben schon ältere Schriftsteller, z. B. Astruc[1]) die Aufmerksamkeit gelenkt. War, wie das zuweilen vorkommt, an der Infectionsstelle überhaupt nur eine unbedeutende Erosion oder eine kleine Papel entstanden, welche nur undeutlich indurirt, oder bei der Untersuchung des Falles bereits wieder vollständig verschwunden ist, so kann der Nachweis einer indolenten Drüsenschwellung von grösstem Werthe für das Auffinden unscheinbarer Reste des Primäraffectes werden.

Histologisch handelt es sich bei diesen Drüsenschwellungen um eine bedeutende Vermehrung der zelligen Drüsenelemente.

Nach Rindfleisch[2]) ist diese chronische Induration der Drüsen bedingt „nicht sowohl durch eine Verhärtung und Vergrösserung des Reticulums, sondern durch eine sehr gleichmässige, wenn auch keineswegs üppige Production junger Zellen in allen Theilen der Drüse", und Vajda's[3]) Untersuchungen machen es wahrscheinlich, dass es sich dabei um eine Importation von Zellen handelt, da am Reticulum und den Gefässen keine der Zellenanhäufung entsprechenden Proliferationserscheinungen sich finden und die Zellen überhaupt in den Theilen der Drüse am meisten angehäuft sind, in welchen Zellenproduction am wenigsten stattfindet. Die Quelle, aus der diese Zellen stammen, scheint der primäre Infectionsherd zu sein, denn die Drüsenaffection steht in geradem Verhältniss zu dessen Extensität und nimmt mit der Entfernung der Drüsen von demselben ab. Die Zellen scheinen ohne nekrobiotische Veränderungen zu erfahren, nach und nach die Drüse auf Lymphwegen zu verlassen und so verschwindet die Anschoppung allmählich und die Drüsenkapsel, welche an sich ebenso wie die Umgebung der Drüse ganz unbetheiligt bleibt, wird schlaff, während die entfernteren und deshalb erst später befallenen Drüsen noch derb und prall sind.

Der Verlauf ist daher stets ein sehr langwieriger. Sich selbst überlassen, nimmt die Drüsenanschwellung wochenlang zu und auch unter einer antisyphilitischen Behandlung ist erst sehr langsam eine Verkleinerung bemerklich. In einem Falle meiner Beobachtung mit mässiger Drüsenschwellung in den Inguinalgegenden, der mit Quecksilber (Sublimat) innerlich behandelt wurde und einen milden Verlauf nahm, war eine deutliche Verkleinerung erst im 8. Monat nach der Ansteckung, also erst nach mehr als 6 monatlichem Bestehen, wahrnehmbar.

Bei Individuen von sogenannter scrophulöser Constitution kann

---

1) l. c. p. 94. 2) l. c. S. 177. 3) Vierteljahrschr. f. Derm. u. Syph. Bd. II. 1875. S. 449 f.

die Schwellung der Lymphdrüsen einen viel höheren Grad erreichen. Solche Individuen sind auch sonst geneigt, schon auf leichte peripherische Reize hin beträchtliche Lymphdrüsenschwellungen zu bekommen, die weiterhin sehr häufig in Eiterung oder auch in Verkäsung übergehen. Bei ihnen kann nun auch das syphilitische Gift einen hinreichenden Reiz für derartige hochgradige Veränderungen abgeben.

Ausnahmsweise kann auch bei Personen mit guter Constitution durch ungeeignetes Verhalten, vieles Gehen und sonstige körperliche Anstrengungen das Zellgewebe um eine indolent geschwollene Drüse sich entzünden und die darüberliegende Haut eine umschriebene Röthe zeigen. Durch ruhiges Bettliegen gehen indessen derartige Entzündungen gewöhnlich rasch wieder zurück. Wirkliche Vereiterung eines syphilitischen Bubo ist eine grosse Seltenheit. Fournier beobachtete Abscedirung bei 265 syphilitischen Männern nur 3 mal und bei 204 Weibern nur 5 mal. Ein solcher Bubo vereitert dann wie ein gewöhnlicher Drüsenabscess; es bildet sich daraus kein Schankergeschwür.

Die acute Lymphadenitis, welche der „weiche Schanker" im Gefolge hat, ist wesentlich von der die syphilitische Primäraffection begleitenden Drüsenanschwellung verschieden. Bei ersterer schwillt gewöhnlich nur eine einzige Drüse, selten schwellen mehrere, im Lauf weniger Tage unter ziemlich grosser Schmerzhaftigkeit und anderen entzündlichen Erscheinungen an. Der Entzündungsprocess verbreitet sich sehr rasch auf das umgebende Zellgewebe und die darüberliegende Haut, so dass die Drüse nicht mehr unter derselben sich verschieben lässt; die erysipelatöse Röthe verbreitet sich oft über eine beträchtliche Strecke. Nach wenigen Tagen ist Fluctuation wahrnehmbar und ein Eiterherd vorhanden. Der Eiter aus einem solchen Abscess ist ebenso wie der Eiter des vorausgehenden Schankers inoculabel und oft genug äussert er diese Fähigkeit schon auf die Hautwunde, welche sich in ein wahres Schankergeschwür verwandelt, das oft weit um sich und in die Tiefe greift.

Die syphilitische indolente Lymphdrüsenschwellung bleibt, wie bereits angedeutet, nicht auf die zunächst liegenden beschränkt, sondern dem Lymphstrom entlang werden auch andere Drüsen befallen. Wirklich nachgewiesen ist dies allerdings bis jetzt nur für die Gl. iliacae, und so viel vom theoretischen Standpunkt aus die Annahme für sich hat, dass allmählich auch die Gl. lumbales inficirt werden und dass so das Gift durch den Truncus lumbalis zum Ductus thoracicus und durch diesen in die Blutmasse gelangt, so fehlt doch bis jetzt der anatomische Nachweis für die ganze Strecke. H. Lee[1]) behauptet zwar mit grosser Bestimmtheit, dass die Drüsen zweiter Ordnung, d. h.

1) l. c. p. 413 und 418.

solche, die ihre Lymphe aus anderen Drüsen erhalten, niemals durch Resorption von der specifischen Erkrankung der primären Syphilis befallen würden und zieht daraus den Schluss, dass das syphilitische Gift nicht, wie seit Hunter allgemein angenommen wird, auf dem Wege des Lymphsystems den Körper inficire, sondern durch das Blut, welches in dem Primäraffect oder der primär afficirten Drüse circulirt. Indessen finden sich unter den Fällen von künstlicher Inoculation des syphilitischen Giftes zwei, in denen bei Impfung am Thorax nicht nur die zunächst gelegene Drüse, sondern auch Drüsen 2. und 3. Ordnung anschwollen und durch einen indurirten Lymphgefässstrang mit einander verbunden wurden. (S. die Fälle 2 und 3 von Bidenkap auf S. 101 und 102.) Ferner hat Fournier[1]) einige Untersuchungen mitgetheilt, welche die Hunter'sche Ansicht sehr zu stützen geeignet sind:

In der Sammlung des Hôp. de Lourcine finden sich drei Präparate von Weibern, welche mit syphilitischen Geschwüren an der Vulva behaftet, an intercurrenten Krankheiten gestorben waren. In diesen Präparaten sind nicht nur die Inguinaldrüsen, sondern auch eine Anzahl Drüsen oberhalb des Poupart'schen Bandes hyperplastisch geschwollen. In dem 2. Fall finden sich in der Fossa iliaca den Blutgefässen entlang 9 in drei übereinanderliegenden Gruppen angeordnete vergrösserte Drüsen, die oberste an der Ursprungsstelle der Arteria hypogastrica. Die Vergrösserung der Gl. iliacae hatte beinahe denselben Grad erreicht, als die der Gl. inguinales, unter denen an den 3 Präparaten eine oder zwei sich als die zuerst befallenen durch besondere Grösse auszeichneten.

Boeck[2]) erwähnt zwei von Prof. Heiberg vorgenommene Sectionen. Bei der ersten, die einen Mann mit frischer constitutioneller Syphilis betraf, fanden sich nur die Inguinaldrüsen geschwollen. Im 2. Fall bei einer in der 10. Woche nach Ausbruch der constitutionellen Syphilis an Puerperalfieber verstorbenen Frau war von den innerhalb des Beckens gelegenen Drüsen nur eine an der Innenseite der Art. iliaca etwas angeschwollen, über bohnengross.

Es ist wohl der seltenen Gelegenheit zu solchen Untersuchungen zuzuschreiben, dass über diesen Punkt noch keine genaueren anatomischen Beobachtungen vorliegen; die weiter central gelegenen Drüsen könnten, wenn auch möglicherweise für das blose Auge noch intact, unter dem Mikroskop doch schon Veränderungen erkennen lassen, ebenso wie man die Zelleninfiltration von dem Primäraffect ausgehend auf grössere Strecken an den Blutgefässen mikroskopisch hat verfolgen können. Wenn erst die Aufmerksamkeit mehr auf diesen Punkt gerichtet ist, wird sich aus den immerhin seltenen Fällen, in welchen sich Gelegenheit bietet zur anatomischen Untersuchung eines

1) Leçons, p. 213. 2) l. c. S. 132.

Syphilitischen, der während der Entwickelung der Krankheit oder gerade zur Zeit des Ausbruchs der allgemeinen Erscheinungen zufällig starb, mit der Zeit das Material zu einer stricten anatomischen Beweisführung für oder gegen die Infection des Organismus auf dem Wege des Lymphsystems gewinnen lassen.

Dass ein Theil des Giftes auch von dem im Primäraffect und den indolenten Bubonen kreisenden Blute direct aufgenommen werden mag, soll nicht bestritten werden; es liesse sich für die Annahme, dass die Infection der ganzen Blutmasse überhaupt nur so zu Stande kommt, sogar anführen, dass die Zeit, welche von der Infection bis zum Ausbruch der allgemeinen Erscheinungen verläuft, eine ziemlich gleich lange ist, ob nun die Primäraffection am Oberarm, wo das Gift nur die Axillardrüsen zu passiren hat, oder an den Genitalien, wo mehrere Reihen von Drüsen zu passiren sind, ihren Sitz hat.

Es ist noch zu erwähnen, dass Bassereau und Clerc behaupten, dass in seltenen Fällen die Lymphdrüsen zu keiner Periode der Krankheit eine Veränderung zeigen. Es betraf dies wohl Fälle von sehr mildem Verlauf; auch mag es bei sehr geringen Graden der Drüsenaffection schwer sein zu entscheiden, ob dieselben überhaupt vergrössert sind, wie dies ja bei fetten Personen oft geradezu unmöglich ist.

Die Frage bezüglich des sofortigen Befallenwerdens einer Lymphdrüse ohne vorausgegangenen Primäraffect an der Haut oder Schleimhaut — sogenannter Bubon d'emblée der Franzosen — fällt zusammen mit der Frage nach der Infection ohne Primäraffect, welche oben (S. 83) bereits berührt worden ist.

Die sogenannte zweite Incubation.

Die Zeit zwischen dem ersten Erscheinen des syphilitischen Primäraffectes und dem Ausbruch allgemeiner Erscheinungen wird zuweilen als zweite Incubation bezeichnet; es ist dies die Zeit, welche das syphilitische Gift braucht, um sich so zu vermehren, dass allmählich die ganze Säftemasse inficirt wird. Man kann sich vorstellen, dass nicht nur die Infectionsstelle, sondern dass jede der nach und nach befallenen Lymphdrüsen die Herde sind, in denen das syphilitische Gift sich vermehrt und von denen aus das Blut allmählich mit demselben saturirt wird. Erst wenn diese Saturation einen gewissen Grad erreicht hat, der je nach der Reizbarkeit des betreffenden Organismus oder einzelner seiner Gewebe in verschiedenen Fällen verschieden sein kann, treten Erscheinungen an entfernten Stellen oder im ganzen Organismus auf. Die Verbreitung des Giftes im Körper ist offenbar eine sehr langsame. Es vergehen

von dem ersten Auftreten der Localaffection immer mehrere Wochen, ehe der Zeitpunkt der Allgemeinerscheinungen erreicht ist und auch dieser Umstand spricht sehr zu Gunsten der Annahme, dass das Gift auf dem Wege des Lymphstroms vorrückt, wobei die Langsamkeit des Vorrückens in dem Hinderniss, welches die Lymphdrüsen demselben darbieten, eine Erklärung fände.

Im Durchschnitt beträgt die Dauer dieser zweiten Incubationszeit 6 bis 7 Wochen, die ganze Zeit von der Infection bis zum Ausbruch der Allgemeinerscheinungen 9 bis 11 Wochen. In einigen Fällen meiner Beobachtung, in denen ich die Grenzen der zweiten Incubation genau bestimmen konnte, betrug sie 35, 44, 54 Tage. In den Fällen von experimenteller Inoculation (s. d. Tab. auf S. 80) ergibt sich als kürzeste Zeit: 12 Tage (Fall von Gibert), als längste: 139 Tage (Fall von v. Rinecker); sie kann also innerhalb sehr bedeutender Grenzen, zwischen 2 und 20 Wochen, variiren. Die Ursachen, welche diese Verschiedenheiten bedingen, sind noch grösstentheils unbekannt. Mehrfach wird angegeben, dass eine gleich nach Auftreten der Primäraffection eingeleitete Quecksilberbehandlung eine Verlängerung dieses Zeitraums zur Folge habe; die allgemeinen Erscheinungen sollen dann später, mehr vereinzelt und weniger als abgerundetes Krankheitsbild auftreten. Umgekehrt scheint eine Verkürzung dieser zweiten Incubationszeit zuweilen herbeigeführt zu werden durch ungünstige Einwirkungen auf den Organismus, wie Entbehrungen, Excesse, namentlich in alkoholischen Getränken, körperliche Anstrengungen und geistige oder gemüthliche Aufregungen, kurz schwächende Einflüsse der verschiedensten Art.

Während so das Gift allmählich im Körper sich vermehrt und verbreitet, ist bei vielen Kranken, ausser den Veränderungen an der Infectionsstelle und der Lymphdrüsenschwellung, keine weitere Störung des Befindens wahrnehmbar; sie bewahren ihre blühende Farbe und fühlen sich auch nicht krank. Viele andere jedoch, namentlich an sich schwächliche Individuen, besonders weiblichen Geschlechts, lassen eine allmählich zunehmende Anämie erkennen und beklagen sich über Unlust, Abgeschlagenheit und dergl. Symptome, so dass ein Krankheitsbild ähnlich dem der Chlorose sich entwickelt. An der zu Grunde liegenden Veränderung der Blutbeschaffenheit hat wohl die schon von Ricord[1], und besonders noch neuerdings nach besseren Methoden von Wilbouchewitch[2]) und Keyes[3]) gefundene Verminderung der rothen Blutkörperchen den Hauptantheil.

---

1) S. o. S. 33. 2) Arch. de Physiologie. 1874. No. 4 u. 5. p. 509.

3) The American Journal of Med Sciences. 1876. Jan. p. 17.

In vielen Fällen ist der Eintritt der allgemeinen Erscheinungen und damit das Ende der zweiten Incubationsperiode und des primären Stadiums ganz scharf markirt, so scharf als bei einem der acuten Exantheme. Wie bei den Pocken oder Masern kann nämlich auch bei der Syphilis als Vorläufer oder als Einleitung weiterer Erscheinungen plötzlich ein Eruptionsfieber sich einstellen.

Das syphilitische Eruptionsfieber.

J. E. Güntz, Das syphilitische Fieber. Küchenmeister's Zeitschr. Neue Folge. II. 1863. S. 123. IV. 1865. S. 192. Auszug daraus in J. E Güntz, Das syphilitische Fieber. Leipzig 1873. S. 56 u. 63. Die letztgenannte Schrift enthält eine fast vollständige Zusammenstellung aller bis zum Jahre 1873 in der Literatur sich findenden Angaben über Fieber im Verlaufe der Syphilis. — A. Fournier, Leçons etc. p. 854. — V. Janovský, Casuist. Beitr. zur Lehre vom syphil. Fieber. Prager Vierteljahrschrift. 1874. Bd. 121. S. 55 u. 124. S. 61. — Bremer, Nord. med. Ark. (Ref. in Vierteljahrschr. f. Derm. und Syph. Bd. II. 1875. S. 361). — L. Vajda, Ueber d. syphil. Fieber und den Stoffwechsel Syphilitischer. Vierteljahrschr. f. Derm. u. Syph. Bd. II. 1875. H. 2 u. 3. S. 147.

Schon bei den ältesten Schriftstellern über den M. gallicus finden sich Angaben über das Eruptionsfieber der Syphilis, namentlich heben mehrere derselben hervor, dass es unter der Form wiederholter Frostanfälle oder abendlicher Fieberausbrüche auftrete. Nicht immer jedoch sind Fieberzufälle, welche die Eruptionsperiode der Syphilis einleiten, von solchen unterschieden worden, welche in den späteren Perioden der Krankheit sich zuweilen einstellen. Doch deutet schon J. Hunter diese Unterscheidung an, indem er sagt, dass im Anfang das Fieber viel Aehnlichkeit mit einem rheumatischen habe, später aber nach Art eines hektischen Fiebers verlaufe. Genauere Untersuchungen über dieses Eruptionsfieber verdanken wir aber erst E. Güntz, der mittelst des Thermometers den Nachweis geliefert hat, dass der Ausbruch von Fieber am häufigsten stattfindet, bevor an der Haut irgend welche Erscheinungen sich zeigen, was seitdem mehrfach von Anderen bestätigt wurde.[1]) Es findet also häufig ein Verhalten statt, wie wir es bei den acuten Exanthemen beobachten, bei welchen auch das Fieber dem Ausbruch des Exanthems einen (Scharlach) oder mehrere Tage (Masern, Pocken) vorausgeht. Die krankmachende Ursache ist im Körper, aber die verschiedenen Gewebe und Organe reagiren mit verschiedener Empfindlichkeit auf dieselbe, und zwar das Nervensystem, durch dessen Vermittlung hauptsächlich das Fieber zu Stande kommt, leichter und früher, als die Haut und andere Organe.

In dem Ansteigen der Körpertemperatur ist ein Maassstab ge-

1) Vgl. die Curven bei Janovský l. c. B. 124.

geben, um den Zeitpunkt der Allgemeinerkrankung genau zu bestimmen und Güntz gibt an, dass, vorausgesetzt, dass keine Quecksilberbehandlung eingeleitet wurde, das syphilitische Fieber am häufigsten zwischen dem 50. und 65. Tage (mit einer einzigen Ausnahme unter den von ihm beobachteten Fällen nicht vor dem 40. Tage) nach der Ansteckung zum Ausbruch komme; der Zeitpunkt konnte auch bis zum 90. Tage hinausgeschoben sein.

Das Fieber kann nach Güntz nur aus einer einmaligen rasch zu Stande kommenden stärkeren Erhebung der Temperatur bestehen, oder dieselbe dauert mehrere Tage an, wobei eine Temperaturhöhe von nahezu 40° C. erreicht werden kann, um dann rasch wieder abzufallen, während ein Exanthem auf der Haut zur Entwickelung kommt. Dieser Rückgang des Fiebers ist jedoch oft nur ein vorübergehender und es schliesst sich ein remittirendes Fieber von sehr mässiger Höhe an, welches dann möglicherweise wochenlang fortdauert. Wie ich[1]) in einem Falle thermometrisch nachwies, und seitdem auch von Anderen beobachtet wurde (s. Janovský, l. c. Curve XV.), kann dieses remittirende Fieber auch ziemlich beträchtliche Temperaturschwankungen zeigen, und nach den begleitenden Erscheinungen die grösste Aehnlichkeit mit einem intermittirenden Fieber darbieten; ähnliche Fälle sind auch von früheren Schriftstellern, u. A. von Cazenave[2]), Yvaren[3]), Zambaco[4]), Lancereaux[5]) in ziemlicher Anzahl beschrieben.

Wie bereits erwähnt, ist das Auftreten eines Eruptionsfiebers keine constante Erscheinung; nach Güntz kommt es in etwa 20% der Fälle vor, was mir jedoch zu niedrig gegriffen scheint, Janovský beobachtete es in 23,5% seiner Fälle; nach Fournier ist es bei Weibern häufiger als bei Männern.

Die das Eruptionsfieber begleitenden Erscheinungen sind sehr manchfaltig. Abgesehen von Symptomen, welche jede stärkere Temperaturerhöhung bei den meisten Menschen begleiten, wie Kreuz- und Gliederschmerzen, allgemeine Abgeschlagenheit, Eingenommensein des Kopfes, Frösteln, das sich zuweilen zu ausgeprägtem Schüttelfrost steigert, sind es hauptsächlich mancherlei functionelle Störungen des Nervensystems und auch diese kommen beim weiblichen Ge-

1) Ueber d. Verhalt. d. Körperwärme als Hülfsmittel z. Diagn. einiger Formen syph. Erkrankung. Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. IX. 1872. S. 403.
2) l. c. p. 488 und 491.
3) Des metamorphoses de la Syphilis. Paris 1854. p. 173.
4) Des affect. nerveuses syphilitiques. Paris 1862. Fall 74.
5) l. c. p. 108. S. auch Güntz u. Fournier l. c.

schlecht häufiger und in schwereren Formen zur Beobachtung als bei Männern. Eine sehr merkwürdige derartige Störung, auf welche schon einzelne Schriftsteller, wie z. B. Petrus Pinctor (1500) zur Zeit der Syphilisepidemie aufmerksam gemacht haben, ist der Heisshunger, welchen manche Syphilitische trotz bestehenden Fiebers darbieten. Ferner gehören heftige, nach Art einer intermittirenden Neuralgie verlaufende, aber namentlich Nachts exacerbirende Kopfschmerzen zu den gewöhnlichen Erscheinungen. Die Gliederschmerzen sind nicht selten auf einzelne Gelenke fixirt, ja dieselben sind zuweilen mit Anschwellung einzelner Gelenke verbunden, so dass unter solchen Umständen das Krankheitsbild dem eines acuten Gelenkrheumatismus täuschend ähnlich werden kann. Auch Vajda hat Gelenkanschwellungen beobachtet und R. Volkmann[1]) erwähnt, dass er ein paar Mal Fälle gesehen habe, welche in der Periode der acuten Invasion der Syphilis gleichzeitig mit einem ungewöhnlich starken syphilitischen Exanthem und heftigem Fieber die erwähnte Aehnlichkeit mit den Localisationen des acuten Gelenkrheumatismus zeigten und führt ferner an, dass auch monoarticuläre, acut auftretende und dann sehr hartnäckig werdende Hydrarthrosen, besonders des Kniegelenks, mehrfach beobachtet worden seien.

Oft ist nur ein einzelnes kleines Gelenk befallen, z. B. das Carpo-Metacarpalgelenk des Daumens und diese Affection ist es, die den Kranken zum Arzte führt; bei genauerer Untersuchung findet man dann ein Roseolaexanthem und andere Symptome der Syphilis. Eine gegen die letztere gerichtete Behandlung hat gewöhnlich ein rasches Verschwinden der Gelenkaffection zur Folge.

Zuweilen sind die Erscheinungen — der heftige Kopfschmerz, Schwindel, das Fieber — der Art, dass man ohne genaue Beobachtung um so leichter an einen sich entwickelnden Abdominaltyphus denken kann, als, wie ich mehrmals beobachtete, in manchen Fällen, wo Malariafieber nie vorhanden gewesen waren, eine geringe Milzvergrösserung in dem Eruptionsstadium der Syphilis vorkommen kann. Der weitere Verlauf, oft schon der folgende Tag, klärt jedoch die Diagnose und namentlich der nun folgende Ausbruch des Exanthems zeigt, dass es sich nicht um ein einfaches katarrhalisches, oder ein rheumatisches oder typhöses, sondern um ein syphilitisches Eruptions-Fieber handelt. Bricht, wie dies zuweilen vorkommt, das Exanthem auf einmal in grosser Intensität aus, so kann man, besonders da auch bei der Syphilis der Ausbruch des Exanthems mit der Akme des Fiebers zusammenfällt, Gefahr laufen, die Krankheit bei der möglichen Aehnlichkeit des Exanthems mit Masern zu verwechseln, besonders wenn auch die zeitlichen Verhältnisse des Ausbruchs mit dem der Masern

1) Pitha u. Billroth, Handb. d. allg. u. speciell. Chirurgie. Bd. II. 2. S. 504.

übereinstimmen. Besteht der Ausschlag aus zerstreuten Knötchen, so liegt es nahe an Variola zu denken, besonders wenn eine rasche Entfieberung zugleich mit dem Ausbruch des Exanthems zu Stande kommt. Es sind dies keine imaginären Fälle. Haben ja doch häufig genug die Kranken selbst keine Ahnung, dass die Fiebersymptome, welche sie ärztliche Hülfe suchen lassen, irgendwie mit einer vielleicht unscheinbaren oder, wie dies bei Frauen oft genug vorkommt, gar nicht beachteten Genitalaffection in Zusammenhang stehen; oder sie suchen letztere absichtlich zu verheimlichen oder können auch, namentlich bei einem ungewöhnlichen Sitz der Infectionsstelle, nicht einmal wissen, dass sie überhaupt inficirt sind. Eine genaue Beobachtung der Art des Ausbruchs des Exanthems, welcher bei einem syphilitischen Exanthem sich über eine viel längere Zeit erstreckt, und eine thermometrische Verfolgung des Fieberverlaufs wird indessen Verwechselungen der angedeuteten Art nur ganz vorübergehend aufkommen lassen.

Mit dem Eruptionsfieber, oder bei dem Fehlen desselben, mit dem Ausbruch eines Exanthems oder von Affectionen der Mandeln und ihrer Umgebung ist die allgemeine Infection des Körpers vollendet, die Krankheit in ihr zweites Stadium getreten oder nach Hunter's Ausdrucksweise, die Syphilis ist zur „constitutionellen" geworden. Der ganze Organismus ist jetzt unter dem Einfluss des syphilitischen Giftes und alle Organe und Gewebe können unter dieser Einwirkung erkranken. Die verschiedenen Formen dieser Organerkrankungen sollen im Folgenden betrachtet werden, indem wir die einzelnen Organe der Reihe nach durchnehmen. Wir verlassen dabei den bisherigen mehr klinischen Gang der Betrachtung, indem wir bei jedem einzelnen Organ sämmtliche im Verlauf oder Gefolge der Syphilis an demselben beobachteten pathologischen Veränderungen mit den dadurch hervorgerufenen Symptomen abhandeln werden. Es wird dies hauptsächlich nothwendig, um Wiederholungen zu vermeiden, da ausserdem ein Theil der Organe sowohl bei Betrachtung der sogenannten secundären als der tertiären Erscheinungen durchzunehmen wäre; auch ist bei einzelnen Veränderungen noch nicht ganz festgestellt, zu welcher Reihe sie gehören. Zur allgemeinen Orientirung diene das oben gegebene allgemeine Krankheitsbild.

Localisationen in den einzelnen Organen.

Haut und Schleimhaut.

Albers, Ueber d. Erkenntniss u. Natur der syph. Hautkrankheiten. Bonn. 1832. — P. L. A. Cazenave, Traité des Syphilides. Paris 1843. — Bassereau, Traité des affect. de la peau, symptomatiques de la Syphilis. Paris 1852. — [illegible]spitz, Ueber d. Zelleninfiltr. d. Lederhaut etc. Wiener med. Jahrbücher.

XX. 2. 1864. S. 222. — A. v. Biesiadecki, Beitr. z. Phys. u. Path. d. Haut. Sitzungsber. d. kais. Akad. zu Wien. 1867. S. 233. — J. Neumann, Ueber Syphilis der Haut. Wien. med. Presse IX. 1868. No. 7. 9. — Id., Lehrbuch d. Hautkrankh. 3. Aufl. Wien 1873. S. 428. — M. Kohn (Kaposi), Die Syphilis d. Schleimhaut d. Mund-, Rachen-, Nasen- und Kehlkopfshöhle. Erlangen 1866. — Id., Die klin. u. histolog. Charaktere der Syphiliden. Wiener med. Wochenschr. XX. 1870. No 55—57. — M. Kaposi, Die Syphilis der Haut u. d. angrenzenden Schleimhäute 1. 2. 3. Lief. Wien 1873—75. — Die auf S. 3 angegebenen allgemeinen Werke über Syphilis.

Die Affectionen der Haut, als die sichtbarsten Aeusserungen der Krankheit, haben in der Beschreibung der Syphilis von jeher die grösste Rolle gespielt. Die früheren Schriftsteller fassten sie unter dem Namen „Pustulae“ zusammen, haben aber doch die verschiedenen Formen, unter denen diese auftreten, mehr oder weniger erkennbar beschrieben. Der erste, der, ausgehend von den dabei wahrnehmbaren elementaren Veränderungen an der Haut, die Charaktere der einzelnen Formen in scharfen Umrissen zeichnete, war Biett, der denn auch den schon vor ihm von Alibert gebrauchten Namen „Syphilide“ annahm.

Die Haut erleidet bei der Syphilis, wie bei anderen chronischen Krankheiten allgemeine Veränderungen hinsichtlich ihres Glanzes, ihrer Weichheit, ihres Blutgehaltes. So finden wir namentlich im tertiären Stadium oder bei einem ausgesprochenen syphilitischen Marasmus eine erdfahle, abschilfernde, schlaffe Haut. Aber ausserdem hat die Syphilis eine grosse Reihe specieller Erkrankungsformen der Haut im Gefolge, die theilweise auch unter anderen Ursachen zu Stande kommen können, theilweise aber der Syphilis geradezu eigenthümlich sind. Doch haften den auch sonst vorkommenden Formen, wenn ihre Entstehungsursache Syphilis ist, gewisse Charaktere an, welche einen Hautausschlag oft sofort als einen syphilitischen erkennen lassen. Diese Eigenthümlichkeiten sind schon frühe erkannt, nicht selten jedoch zu sehr betont worden; die hauptsächlichsten derselben sind:

1. Die Farbe. In vielen Fällen nehmen syphilitische Efflorescenzen nach mehrtägigem und besonders bei langem Bestande eine eigenthümlich rothe Färbung an, welche Gabr. Fallopia mit der Farbe des Schinkens verglich. Swediaur nahm das Roth des Kupfers zum Vergleich und seitdem ist die Kupferröthe der syphilitischen Hautausschläge ein allgemein gangbares Merkmal geworden. Das Charakteristische dieser Färbung besteht in einer Beimischung von Gelb oder Braun zu der mehr oder weniger dunklen Röthe der Efflorescenz. Fragen wir nach dem Zustandekommen dieser eigenthümlichen Färbung, so wird sich ergeben, dass dieselbe kein

ausschliessliches, also auch kein specifisches Merkmal der syphilitischen Hauteruptionen ist. Bei jedem syphilitischen Hautausschlag handelt es sich zunächst um eine umschriebene Gefässerweiterung mit mehr oder weniger reichlichem Austritt von hauptsächlich weissen Blutzellen entweder nur in die Gefässscheiden oder auch in das umgebende Gewebe. Je intensiver die Stase, desto reichlicher treten auch rothe Blutkörperchen aus und die Veränderungen des Blutfarbstoffs sind es, welche der Farbe der Syphiliden bei längerem Bestande ihre gelbliche oder bräunliche Nuance verleihen. Die letztere tritt um so mehr hervor, je mehr die Gefässfüllung und damit die Röthe zurücktritt, und ist um so stärker, je länger die Stase andauert. Aus demselben Grunde nehmen Efflorescenzen, oder die nächste Umgebung oder auch Narben von Geschwüren an den unteren Extremitäten häufig dieselbe Färbung an, ohne dass Syphilis zu Grunde läge. Lange anhaltende Capillarerweiterung und Blutstase ist Alles, was zum Zustandekommen der Pigmentirung nothwendig ist. Kommt dazu noch eine Blutbeschaffenheit, welche den Durchtritt von Blutkörperchen durch die Gefässwände oder capilläre Hämorrhagien begünstigt, wie beim Scorbut, zuweilen bei den Masern und Pocken, so können die Hautausschläge der genannten Krankheiten eine Kupferfärbung darbieten, welche der der Syphiliden nichts nachgibt.

Die Pigmentirung, welche syphilitische Hautausschläge zurücklassen, ist das Resultat der angegebenen Zustände. Das Pigment des Rete Malpighii wird entweder durch directe Umwandlung des ausgetretenen Blutfarbstoffs oder vielleicht auch durch die unter dem Einfluss der Blutstase veränderte Ernährung vermehrt. War das Rete Malpighii durch Ulceration zu Grunde gegangen, so bleibt die Narbe pigmentlos und ihre Blässe contrastirt dann auffallend mit dem stark pigmentirten Rande. Die Pigmentirung wird allmählich blässer und kann, wenn sie nicht sehr intensiv war, auch gänzlich verschwinden.

Pigmentirungen an der Haut kommen jedoch auch zu Stande, ohne dass eine locale Hyperämie vorausgeht (Epheliden, Chloasma, Addison'sche Krankheit). In ähnlicher Weise kommen auch in Folge der Syphilis, und zwar nach Fournier[1]) fast ausschliesslich beim weiblichen Geschlecht, unregelmässig gestaltete, graubräunliche Pigmentflecke, besonders an der Haut des Halses vor, die ganz allmählich sich bilden und trotz einer antisyphilitischen Behandlung sehr lange bestehen.

---

1) Leçons, p. 422.

Die Kupferfärbung kommt nicht allen Formen syphilitischer Hauterkrankung in gleichem Maasse zu. Eine gewisse Intensität des Localprocesses und ein längerer Bestand sind dazu nothwendig. Bei Personen mit sehr blasser Haut und namentlich bei solchen, die schon zur Zeit der Eruption sehr anämisch sind, fehlt sie oft ganz, und erst während des Erblassens des Exanthems tritt eine mehr gelbliche Färbung hervor. Sehr ausgesprochen ist sie oft bei brünetten Personen.

2. Die Vielgestaltigkeit des Exanthems. Es ist bei den syphilitischen Hautausschlägen etwas ganz gewöhnliches, Flecken, Knötchen, Bläschen und Pusteln neben einander zu sehen und der Grund davon liegt hauptsächlich in dem chronischen Verlauf der Syphilide.

Trotzdem die anatomische Grundlage bei allen dieselbe ist, nämlich eine Zelleninfiltration, ausgehend von den Gefässen, kann dieselbe doch an verschiedenen Stellen verschiedene Grade erreichen und dem entsprechend auch verschiedene Gestaltung annehmen. Oder es können die verschiedensten Anfangsformen schliesslich zu ein und derselben Endform führen; so können z. B. Syphilide der verschiedensten Art allmählich die Form von Geschwüren annehmen. Bei dem chronischen Verlauf und dem ungleichzeitigen Auftreten der einzelnen Efflorescenzen werden dann stets verschiedene Entwickelungsstufen zugleich vorhanden sein.

Auch diese Polymorphie ist der Syphilis nicht ausschliesslich eigen, sondern kommt, allerdings in viel geringerem Grade, auch bei anderen chronischen Hautkrankheiten (z. B. Ekzem, Scabies) vor.

3. Die Ringform einzelner Efflorescenzen oder ihre Gruppirung entweder zu vollständigen Kreisen oder zu Kreissegmenten, ähnlich wie wir es beim Herpes circinnatus beobachten. Selten kommt diese Form der Gruppirung bei den einfach fleckigen Ausschlägen vor, häufiger bei den papulösen, knotigen und vesiculösen.. An der einzelnen Efflorescenz ist nämlich zu ihrem Zustandekommen eine gewisse Zeit erforderlich und nur bei solchen von längerem Bestand, z. B. einer Papel oder einem ulcerirenden Knoten, entwickelt sich allmählich die Ringform in der Weise, dass im Centrum eine Rückbildung des Processes stattfindet, während derselbe an der Peripherie auf die gesunde Umgebung fortschreitet. So erweitert sich der Kreis allmählich oder es entstehen durch ungleichmässiges oder unterbrochenes Fortschreiten nur Kreissegmente oder, indem mehrere benachbarte Kreise gegen einander rücken und sich berühren, sehr complicirte Formen. Eine Gruppirung mehrerer Efflorescenzen zu

einem Kreise geschieht jedoch zuweilen schon gleich beim Ausbruch.

Besonders vereinzelte Eruptionen, die nach der eigentlich acuten Periode als sogenannte Recidive auftreten, nehmen gerne von Anfang an oder allmählich diese Form an, welche auch an syphilitischen Ulcerationen, besonders den sogenannten serpiginösen Geschwüren, in der Regel sehr ausgesprochen ist.

Auch an der Schleimhaut, besonders auf der Zunge, am harten und weichen Gaumen, an der Glans penis, ist die annuläre Form der syphilitischen Eruptionen oft sehr deutlich.

4. Der Mangel des Juckens an der mit Syphiliden bedeckten Haut. Sehr häufig fehlt jede Empfindung, welche etwa durch eine Hauteruption hervorgerufen werden könnte, bei den Syphiliden so vollständig, dass manche Kranke selbst nicht wissen, dass sie mit einem Ausschlag bedeckt sind. Aber es gibt doch auch Ausnahmsfälle, in welchen ziemlich heftiges Jucken vorhanden sein kann, besonders wenn das Exanthem sehr acut zu Stande kommt.

Die verschiedenen Formen der syphilitischen Haut- und Schleimhauterkrankung.

Mit geringen Modificationen werden auch heute noch die Syphilide nach der folgenden von Biett aufgestellten, auch von Cazenave adoptirten, Eintheilung gruppirt:

1. Exanthematische Syphilide,
2. vesiculöse "
3. pustulöse "
4. papulöse "
5. squamöse "
6. tuberkulöse "

Hierbei ist ausschliesslich die äussere Form berücksichtigt. Da die mikroskopische Veränderung im Cutis- und Schleimhautgewebe bei allen diesen verschiedenen Formen im Wesentlichen dieselbe ist, nämlich Zelleninfiltration, so sind die Hauptunterschiede der einzelnen Formen von einander durch die makroskopische Beschaffenheit schärfer charakterisirt, als durch erstere. Nichts desto weniger sollte bei der Eintheilung doch auch auf das anatomische Verhalten, namentlich auf das vorwiegende Befallensein eines oder des anderen Bestandtheiles des Cutis- oder Schleimhautgewebes Rücksicht genommen werden. Die sehr zahlreichen Formen, welche unterschieden werden, lassen sich auf diese Weise besser gruppiren und die überreiche Nomenclatur dadurch etwas vereinfachen.

Wenn man dabei im Auge behält, dass Uebergänge zwischen den einzelnen Gruppen vorkommen, lassen sich die verschiedenen Formen in nachstehende Gruppen bringen:

I. Umschriebene Hyperämieen mit nur geringer Infiltration.
Maculöses Syphilid: Roseola.

II. Stärkere Infiltration des Papillarkörpers:
1. in Form von Knötchen, Papeln:
Papulöses Syphilid.
2. in grösseren Platten:
Squamöses Syphilid.
Auf Schleimhäuten oder begünstigenden Stellen der Cutis:
Feuchte Papeln (breite Condylome).

III. Vorwiegendes Befallensein der nächsten Umgebung der Follikel (Haarbälge und Talgdrüsen):
1. Einfache Infiltration mit spärlicher, oder ohne alle Exsudation in den Follikel:
Lichen syphiliticus.
2. Mit acuter Eiterbildung im Follikel:
Akne syphilitica.
3. Exsudation in kleine, stark infiltrirte Follikelgruppen mit rascher Krustenbildung:
Impetigo syphilitica

IV. Infiltration mit subepithelialer Eiterbildung und oberflächlicher Ulceration:
Pustulöse Syphilide:
Varicella syphilitica (Pemphigus syph.),
Ekthyma syphiliticum,
Rupia syphilitica.

V. Infiltration mit Zerfall in der Tiefe (Gummabildung):
Tuberkulöses oder Knoten-Syphilid (Lupus syphiliticus).

I. Umschriebene Hyperämieen mit nur geringer Infiltration.

Maculöses Syphilid. Roseola syphilitica.

Diese ist die früheste und häufigste Form der syphilitischen Hauterkrankung. Sie führt in der Regel den bunten Reigen an und erscheint nicht selten nach einem mehrtägigen Eruptionsfieber, aber

selbst dann nur in wenigen Fällen auf einmal sehr reichlich, sondern meist allmählich, so dass 14 und mehr Tage darüber hingehen, ehe der Ausschlag seine Höhe erreicht hat. Ganz flache, rosenrothe oder etwas dunkler gefärbte Fleckchen von verschiedener Grösse, meist linsen- bis erbsengross, rundlich oder von unregelmässiger Gestalt, bilden das Exanthem. Ganz im Anfang unter dem Fingerdrucke völlig schwindend, bleibt nach mehrtägigem Bestehen, besonders wenn die Röthe eine mehr gesättigte ist, nach dem Wegdrücken der letzteren ein gelblicher Fleck zurück und meistens hat auch jetzt schon das Exanthem etwas von der berüchtigten Kupferfärbung an sich.

Sehr häufig wird die Infiltration der Cutis, welche nach v. Biesiadecki in einer Anhäufung von Zellen entlang den Capillargefässen und einer Kernwucherung in den Wandungen derselben besteht, schon dadurch bemerklich, dass die Efflorescenzen mehr erhaben sind und sich nicht mehr wegdrücken lassen.

Ein syphilitischer Roseolaausschlag kann die grösste Verschiedenheit darbieten, sowohl bezüglich der Reichlichkeit als hinsichtlich der Form der einzelnen Efflorescenzen. Bald sind nur mit Mühe einzelne Fleckchen an den Seiten des Thorax und gegen die Inguinalgegenden hin zu entdecken, bald ist der ganze Körper masernartig damit übersäet. Sind einzelne Stellen sehr erhaben, so spricht man von Erythema papulatum und in manchen Fällen finden sich neben spärlichen kleinen Flecken vereinzelte grosse flachhügelige Erhebungen von 1—2 Cm. Durchmesser, die jene kupfrige Färbung besonders ausgeprägt darbieten; sie gleichen zuweilen den Flecken des Erythema nodosum.

Ist der Ausschlag nur sehr spärlich, so kann er ziemlich rasch, im Verlauf von einer bis zwei Wochen, wieder verschwinden. Er verschwindet ganz besonders rasch, wenn der Kranke einer Mercurialcur unterworfen wird. In der Regel jedoch dauert er, sich selbst überlassen, mehrere Wochen und man findet dann nach längerem Bestehen Efflorescenzen in den verschiedensten Entwickelungsstadien — frische rothe Flecke oder Papeln neben erblassten und pigmentirten Stellen. Sehr selten entwickeln sich Bläschen und Pusteln während des Bestehens einer Roseola.

Mit dieser syphilitischen Roseola können unter Umständen Ausschläge aus anderen Ursachen verwechselt werden. Die Roseola des Abdominaltyphus kann zu einer Verwechselung nur dann Veranlassung geben, wenn sie sehr reichlich ist, wie das zuweilen in leichten Fällen beobachtet wird; aber selbst dann ist das Gesicht von

Efflorescenzen frei, was bei einer gleich stark entwickelten Roseola syphilitica nie der Fall sein würde. Wie die Roseola des Abdominaltyphus gewöhnlich sich darstellt, in Form vereinzelter, nach und nach auftretender lenticulärer Knötchen, die einen etwas pigmentirten, leicht glänzenden Fleck zurücklassen, tritt die syphilitische Roseola nicht wohl auf; auch schützen die übrigen Erscheinungen vor einer Verwechslung.

Bei Kindern kann eine syphilitische Roseola mit Masern oder besonders mit Rötheln verwechselt werden, mit ersteren namentlich dann, wenn das syphilitische Exanthem durch ein heftiges Eruptionsfieber eingeleitet wird; da letztere häufig ohne oder mit nur geringem, rasch vorübergehendem Fieber verlaufen, haben sie viele Aehnlichkeit mit leichten Fällen von Ros. syphilitica. Eine umsichtige Untersuchung und Beobachtung des Falles, die genaue Würdigung der Temperaturverhältnisse, die Abwesenheit von fleckiger Röthung der Mund- und Rachenschleimhaut bei Syphilis, ferner von katarrhalischen Erscheinungen seitens der Respirationsschleimhaut, wie sie bei den Masern constant zugegen sind, das Auffinden anderer für Syphilis sprechender Symptome — Primäraffect, Lymphdrüsenschwellung, Halsaffection — werden ohne Schwierigkeit die Diagnose der Syphilis feststellen.

Gewisse Arzneimittel, namentlich der Copaivabalsam, können Hautausschläge hervorbringen, die mit einer Roseola syphilitica zwar nur wenig Aehnlichkeit haben, aber doch zuweilen mit ihr verwechselt werden, besonders deshalb, weil die Genitalaffection, welche den Gebrauch des Copaivabalsams nothwendig machte, den Verdacht nach dieser Richtung hinlenkt. Die Efflorescenzen eines solchen Erythema balsamicum, welche weit mehr einer Urticaria oder einem Lichen urticatus, als einer syphilitischen Roseola gleichen, bestehen aus flachen Erhebungen, aus kleineren und grösseren, oft stellenweise confluirenden Knötchen und diese treten ganz besonders reichlich auf an den Streckseiten der Extremitäten, an den Handrücken und um die Gelenke. Grosse confluirende Platten kommen nach Zeissl[1]) ganz besonders an solchen Stellen zu Stande, an welchen die Haut einem anhaltenden Druck ausgesetzt ist. Diese Affection, welche ohne Fieber verläuft, ist ferner ausgezeichnet durch das heftige Jucken, welches sie begleitet.

Sie kommt nur unter dem Einfluss der balsamischen Mittel, besonders des B. Copaivae, sowie auch der Cubeben, bei besonders dazu disponirten Individuen vor, mögen nun diese Mittel gegen Tripper oder eine andere Affection gebraucht worden sein.

Sind die eigenthümlichen Charaktere dieser Eruption — Sitz, Form, Jucken — nicht scharf ausgesprochen, so sichert doch die Anamnese, d. h. der Nachweis, dass diese Mittel kürzlich gebraucht worden waren, oder auch der veilchenartige Geruch des Harns, der Nachweis des Harzes in demselben durch Entstehen einer Trübung bei Zusatz von NO^5 und Wiederaufhellung durch Kochen, bei Solchen, die Cubeben gebraucht haben, der eigenthümliche Geruch des Athems, die richtige Diagnose.

1) l. c. S. 115.

Auch der innerliche Gebrauch des Quecksilbers scheint bei ganz vereinzelten Individuen eine erythematöse Hautaffection erzeugen zu können, wie dies ein von Zeissl[1]) erzählter Fall beweist, in welchem nach Einnehmen verschiedener Quecksilberpräparate, wie Calomel, Hydr. jodat. flav. ein ausgebreitetes Erythem, hauptsächlich an den Beugeseiten der Vorderarme und Unterschenkel sowie des Stammes, entstand. Ein ganz ähnliches Exanthem, unterschieden von dem ekzemartigen Ausschlag, welchen die äussere Anwendung der Quecksilbersalbe zuweilen hervorruft, beobachtete ich bei einem Kranken nach Einreibung von Quecksilbersalbe. Derselbe hatte 10 Tage lang die Einreibungen in der gewöhnlichen curmässigen Weise gemacht, als er eines Morgens ein klein-papulöses, masernartiges Exanthem vorne und seitlich an der Brust bis zum Rippenbogen herab, in den Inguinalgegenden, in der linken Ellenbeuge und oberhalb der rechten Handwurzel bekam. Der Rücken und der übrige Körper war völlig frei. Er hatte Abends vorher an der linken Wade, am zweiten Abend vorher am rechten und am dritten Abend vorher am linken Oberschenkel eingerieben und an letztgenannter Stelle war zur Zeit des Ausbruchs des Exanthems noch die graue Färbung der Haut vorhanden. Der Ausschlag war also an Stellen zum Ausbruch gekommen, welche entweder mehrere Tage lang nicht mehr oder überhaupt noch gar nicht von der Salbe berührt worden waren. Am Abend des Ausbruchs fieberte Patient etwas, konnte wegen Juckens nicht schlafen, und zwei Tage später war der Ausschlag, der inzwischen auch am Bauche etwas herausgetreten war, ganz flach und dunkelgefärbt, etwas ekchymotisch. Nach 8 Tagen war derselbe verschwunden. Die Quecksilbereinreibungen waren bei Ausbruch des Exanthems ausgesetzt worden; eine Woche später wurde Sublimat innerlich zu geben angefangen. Aehnliche Erscheinungen sind weiterhin nicht wieder aufgetreten. — Der Zusammenhang dieses Ausschlags mit dem Quecksilbergebrauch ist nicht streng zu beweisen und würde ich diesen Fall kaum in dieser Weise zu deuten wagen, wenn nicht Zeissl's Beobachtung vorläge, bei welcher durch das mehrfach wiederholte Auftreten der Erscheinungen der Zusammenhang ausser allen Zweifel gesetzt ist.[2])

Die Roseola syphilitica ist zuweilen die einzige Ausschlagsform, zu welcher es im ganzen Verlauf der Syphilis kommt. Nur in ganz seltenen Fällen scheint überhaupt jede Hauterkrankung auszubleiben und die Krankheit nur geringfügige Processe an den Rachengebilden, namentlich den Tonsillen, hervorzurufen. Mit voller Sicherheit kann man indessen bei einer so lange dauernden Krankheit, bei welcher unbedeutende und vereinzelte Hauteruptionen dem Kranken und dem Arzte leicht entgehen können, dies nicht aussprechen. Die Roseola kann jedoch auch im Verlauf einer und derselben

1) l. c. S. 116.

2) Ueber mercurielle Dermatitis vgl. auch A. Kussmaul, Untersuchungen über den constitutionellen Mercurialismus. Würzburg 1861. S. 303 f.

syphilitischen Erkrankung selbst mehrmals recidiviren. Solche Recidive zeichnen sich gewöhnlich durch einige Eigenthümlichkeiten aus. Der Ausschlag ist mehr local, die Flecke sind blasser, erscheinen sehr spärlich; die einzelnen Efflorescenzen sind grösser und bieten häufiger eine Ringform oder ringförmige Gruppirung dar, als bei dem ersten Ausbruch; sie sind meist, mit Ausnahme der Ringformen, nur von sehr kurzem Bestand. Ein Erythema annulare als recidives Syphilid kann noch 12 und mehr Monate nach der Infection auftreten.

Auf den Schleimhäuten ist, mit Ausnahme der Schleimhaut der Rachengebilde, das erythematöse Syphilid in der Regel nicht nachweisbar, wenigstens nicht als fleckiger Ausschlag. Wenn es an den Rachengebilden auftritt, geschieht dies in Form einer diffusen, mehr oder minder ausgesprochenen Röthung, zuweilen mit leichtem Oedem der Schleimhaut.

II. Stärkere umschriebene Infiltrationen des Papillarkörpers der Cutis.

1. In Form von Knötchen, Papeln.

Papulöses Syphilid.

Knötchen von der Grösse eines Hirsekorns, bis zu der einer halben Erbse, je nach ihrem Alter von rother bis bräunlichrother Färbung, ziemlich hart sich anfühlend, auf der Oberfläche glatt oder leicht abschuppend, bilden diese Form des Exanthems. Am häufigsten treten die Efflorescenzen derselben in Linsengrösse auf; daher der Name lenticuläres Syphilid. Die einzelnen Knötchen sind scharf begrenzt, anfangs glatt, später mit abschuppender Epidermis bedeckt oder letztere kann auch abgerieben sein und dann hat die Spitze des Knötchens ein dunkelrothes, glänzendes Aussehen, bedeckt sich auch wohl bei Aussickern von etwas Serum mit einer dünnen Kruste. Um die Basis der gerötheten Spitze oder eines solchen Krüstchens findet sich dann der fetzige, etwas emporstehende Rand der Epidermis. Zuweilen löst sich, wahrscheinlich in Folge einer sehr spärlichen Exsudation unter die Epidermis, die letztere in Form eines zusammenhängenden, in der Mitte etwas dickeren, leicht gelblich gefärbten Häutchens ab, namentlich an Stellen mit etwas dickerer Oberhaut.

Der centrale Verlust oder wenigstens eine bedeutende Verdünnung der Epidermis kann noch fortdauern, nachdem die Papel bereits rückgängig und vollkommen flach geworden ist. Namentlich

an den Handtellern und Fusssohlen, an denen wohl wegen der Dicke der Epidermis die papulöse Erhebung überhaupt nie sehr ausgesprochen ist, finden sich häufig bei gleichzeitig am übrigen Körper bestehendem papulösem Syphilid flache Stellen, an denen die oberen Epidermislagen, kreisförmig wie mit einem Locheisen ausgeschnitten, fehlen. Solche ihrer Epidermis ganz beraubte oder auch innerhalb des runden Defects noch leicht abschuppende Stellen waren also früher Papeln. Sie entstehen in Form runder, gerötheter, im Centrum dunklerer Flecke, an denen die Epidermis allmählich innerhalb des ganzen Bereiches des Infiltrats abgestossen wird. Diese Affection wird mit Unrecht vielfach noch als eine besondere Syphilidform aufgeführt und wird meist mit den Namen Psoriasis palmaris und plantaris bezeichnet.

Zuweilen findet man nur runde derartige Stellen von ½—1 Ctm. Durchmesser; in den Furchen der Hand sind sie mehr länglich und in dem blosgelegten Papillarkörper bilden sich bleibende oder verkrustende Einrisse (Rhagaden). Zuweilen fliessen auch mehrere Stellen zusammen oder die einzelnen vergrössern sich. Letzteres ist ganz besonders dann der Fall, wenn, wie so häufig, Papeln des Handtellers oder der Fusssohle als vereinzelte Recidive auftreten, wo dann an den Rändern ein gleichmässiges oder ungleichmässiges Fortschreiten stattfindet, während das Centrum allmählich heilt. In dieser Weise kann die Affection eine mehr diffuse Form annehmen, die sich jedoch von anderen ähnlichen Affectionen, wie Psoriasis vulgaris, chronischem Ekzem, Keratosis des Handtellers, dadurch unterscheidet, dass an dem fortschreitenden Rande jenseits des Epidermisdefects der oft kupfrig gefärbte flache Infiltrationswall nachzuweisen ist (Kaposi[1]). Ist jedoch der Process ein sehr chronischer, das Fortschreiten ein sehr langsames, so ist die fortschreitende Infiltrationszone wenig ausgesprochen, fast ganz flach und die Abschuppung kann bis an die periphere Grenze der Stelle sich erstrecken.

In solchen Fällen kann die Diagnose von einem chronischen Ekzem sehr schwer werden. Ein solches ist jedoch gewöhnlich über grössere Strecken der Hohlhand verbreitet und während ausgedehnte Stellen der Psoriasis palmaris syph. häufig auf eine Hand beschränkt sind, ist das Ekzem, welches sich namentlich bei älteren, corpulenten, gichtischen Individuen entwickelt, meist doppelseitig. Von der Psoriasis vulgaris, welche überdies wohl nie auf den Handteller oder die Fusssohle beschränkt vorkommt, unterscheidet sich das chronische, so häufig solitäre, papulöse Syphilid der Handteller und Fusssohlen

---

1) l. c. S. 103.

hauptsächlich dadurch, dass bei ersterer, welche meist von der Handwurzel oder dem Fussrande her übergreift, die Schuppen kleiner, weisser und dichter gehäuft sind: es ist eine Wucherung der Epidermis vorhanden, während bei der Psoriasis syphilitica die Epidermis sich in fast normal aussehenden Stücken ablöst.

Anders ist die Entwickelung und der Verlauf der Papeln an Stellen des Körpers, wo Hautflächen sich berühren. Unter dem Einfluss der dadurch hervorgerufenen Feuchtigkeit und Wärme, ganz besonders wenn dazu noch Reibung oder der Reiz von Secreten kommt, entwickeln sich die Papeln viel üppiger, werden an der Oberfläche feucht und confluiren zu grösseren Platten. Der Papillarkörper der Haut, in welchem die Zelleninfiltration vorwiegend ihren Sitz hat, geräth in Wucherung, die Epidermis wird macerirt, das Rete Malpighii von Infiltrationszellen ebenfalls durchsetzt, so dass die Oberfläche solcher Papeln oder Platten, die oft ein papilläres Aussehen haben, moleculär zerfällt und mit einer grauen, schmierigen Masse bedeckt ist. So stellt die Papel dann dasjenige Gebilde dar, welches man als feuchte oder Schleimpapel (plaque muqueuse), Schleimtuberkel, Feigwarze, breites Condylom bezeichnet.

Auf Schleimhäuten erscheint die Papel am häufigsten in Form der Schleimpapel, ganz besonders an Stellen, welche, wie die Ostien des Körpers oder der Isthmus faucium, häufigen Irritationen ausgesetzt sind. Es kommen jedoch an der Schleimhaut auch niedrigere Entwickelungsstufen der Papel zur Beobachtung und von einer ganz leichten Trübung und Verdickung des Epithels auf einer etwas gerötheten Stelle bis zu einer derben, oberflächlich zerfallenden Infiltration finden sich alle möglichen Zwischenstufen. Während an der Genitalschleimhaut die leichtesten Formen als oberflächliche Erosion auftreten, finden sich an der Mundschleimhaut häufiger, namentlich als chronische und recidive Erscheinungen, umschriebene Verdickungen mit anomaler Bildung und Anhäufung des Epithels, so dass trübe oder milchweisse Flecke (plaques opalines) entstehen, welche die grösste Aehnlichkeit mit einer sehr oberflächlichen Aetzung der Schleimhaut durch Argentum nitricum haben. Diese Flecke, welche vereinzelt oder mehr diffus auftreten können, sind der Schleimhaut der Lippen, der Wangen und der Zunge eigenthümlich und die Ernährungsstörung wird häufig eine permanente, so dass diese Flecke Jahre lang bestehen oder nie wieder verschwinden. (Psoriasis membr. mucosae, v. Sigmund, Kaposi.) Auf der Schleimhaut der Zunge bildet die acute syphilitische Papel

meist kreisrunde flache Stellen, die oft an der Peripherie sich vergrössern, während sie im Centrum rückgängig werden, so dass sie allmählich eine Ringform annehmen; ganz ebenso zuweilen an der Schleimhaut des harten Gaumens. Am weichen Gaumen und den Gaumenbögen ist oft der ganze freie Rand infiltrirt und oberflächlich ulcerirt oder es finden sich auf der Schleimhaut des weichen Gaumens leistenförmige Wucherungen von grauer oder graugelber Farbe.

Die Schleimhaut am Introitus vaginae, an den Carunc. myrtiformes, bietet zuweilen ein etwas geschwelltes, trübes, wie verbrühtes Aussehen dar, welches mit dem von Schleimpapeln grosse Aehnlichkeit hat, aber nicht damit verwechselt werden darf. Man beobachtet dasselbe auch bei Nichtsyphilitischen neben einfachem Fluor albus und es ist wohl eine Folge oberflächlicher Maceration des Epithels.

Die feinere Anatomie der syphilitischen Papel ist bereits in der des syphilitischen Primäraffects gegeben (s. o. S. 116). Ist doch auch schon makroskopisch eine einzelne secundäre Papel oft nicht von einer beginnenden Primäraffection zu unterscheiden. Bezüglich der Schleimpapeln (breiten Condylome), deren Identität mit den trockenen Hautpapeln dadurch erwiesen wird, dass es gelingt, durch einfaches Trockenhalten sie wieder in solche zurückzuverwandeln, lehrten die Untersuchungen v. Biesiadecki's und Lostorfer's, dass die Veränderungen der Epitheliallage als rein passive zu betrachten sind, hervorgerufen durch die Vergrösserung und Verbreiterung, welche die Papillen der Cutis durch die Zelleninfiltration erfahren. Auspitz[1]) schreibt dagegen der Epidermis eine active Betheiligung an dem Processe zu, indem er behauptet, dass die wuchernde Epidermis zwischen die Papillen hineinwachse und so scheinbare Verlängerung, Verschmälerung und dendritische Zerklüftung derselben bedinge. Auch Vajda[2]) hat Veränderungen am Rete Malpighii — Kerntheilung, Vermehrung der Zellen — an Stellen beobachtet, unter welchen die Cutisgefässe sich intact zeigten. An anderen Stellen dagegen fand sich Schwellung der Gefässendothelien. Auf eine Wucherung des Endothels hat schon Lostorfer aufmerksam gemacht; ferner fand er Verdickung der Adventitia durch ein Netz verästigter Zellen, dessen Maschen mit den bei syphilitischen Affectionen gewöhnlich zu findenden runden Zellen gefüllt sind. Von einem Theil der letzteren nimmt L. an, dass sie von den verästigten Zellen der Gefässscheide abstammen.

---

1) Arch. f. Derm. u. Syph. II. 1870. S. 54.

2) Beitrag zur Anatom. d. syph. Papel. Med. Jahrbücher. 1875. H. III. S. 309.

Das sogenannte spitze Condylom (Schleimhautpapillom), welches mit der Syphilis jedoch nichts zu thun hat und durch Reizung der Haut oder Schleimhaut durch verschiedene Secrete (namentlich Trippereiter) hervorgerufen wird und wahrscheinlich auch ansteckend[1]) ist, darf nicht mit dem breiten verwechselt werden. Sein anatomischer Bau ist ein wesentlich anderer, indem einerseits eine beträchtliche Wucherung des Rete Malpighii durch Theilung der Zellen des letzteren (Lostorfer), andererseits ein Auswachsen und eine Verästelung der Papillen mit Bindegewebsneubildung und Erweiterung der Gefässe vorhanden ist.

Ausgebreitete Gruppen spitzer Condylome, besonders wenn sich gegenüberstehende gegenseitig abplatten, wie dies an den grossen Labien, am Präputialsack, in der Analfalte häufig der Fall ist, können breiten sehr ähnlich werden und umgekehrt letztere durch eine beträchtlichere Wucherung der Papillen ein mehr hahnenkammförmiges oder blumenkohlähnliches Aussehen annehmen. Für die Diagnose sind in solchen Fällen die begleitenden Erscheinungen sowie die Anamnese maassgebend.

Die breiten Condylome werden gar nicht selten auf der Oberfläche ulcerirt, indem der moleculäre Zerfall sich nicht auf die Zellen der Epidermislagen beschränkt, sondern auch auf den Papillarkörper übergreift — condylomatöses Geschwür. Druck und Reizungen aller Art, durch Secrete, durch das Gehen u. s. w., begünstigen diesen Ulcerationsprocess oder rufen ihn hervor. Derselbe kann unter Umständen auch einen specifischen Charakter annehmen, wenn zufällig ein Condylom mit Schankereiter inficirt wurde, ja es kann möglicherweise durch Autoinoculation zur Bildung schankerähnlicher Geschwüre kommen, wie bei der künstlichen Inoculation des eitrigen Secrets von Condylomen auf den Träger (vgl. o. S. 95). Es entsteht dann ein rasch fortschreitendes Geschwür.

Bei unreinlichen oder sehr fetten Personen vermehren sich breite Condylome sehr rasch durch Befallenwerden der anliegenden Hautpartien. Bei Weibern wandelt sich, wie bereits oben erwähnt, ein Primäraffect häufig allmählich in ein breites Condylom um und andererseits kann eine feuchte Papel an den weiblichen Genitalien bei sehr langem Bestehen an der Basis induriren und so ein secundäres Symptom einem Primäraffect täuschend ähnlich werden. Es ist daran nichts Auffallendes, wenn wir berücksichtigen, dass die Primäraffection in jeder Hinsicht identisch ist mit der syphilitischen Papel, welche die Grundlage des Condyloms bildet, und dass secundäre

1) Kranz, Deutsches Archiv f. klin. Medicin. II. 1867. S. 85. — Petters (Vierteljahrschrift f. Derm. u. Syph. Bd. II. 1875. S. 255) bezweifelt die Ansteckungsfähigkeit auf Grund von Beobachtungen und Experimenten.

Syphilis ja anatomisch überhaupt nichts anderes ist, als der durch die Blutinfection verallgemeinerte Primäraffect. Die Diagnose hat in solchen Fällen hauptsächlich die zeitlichen Verhältnisse zu berücksichtigen.

Das Secret der breiten Condylome, welches aus zerfallenden Epithelzellen, körnigem Detritus und Eiterkörperchen besteht, hat im höchsten Grade infectiöse Eigenschaften. An der Uebertragungsstelle entwickelt sich bei einem vorher Gesunden nach der gewöhnlichen Incubationszeit eine primäre Papel mit Induration, oder, wenn die Umstände es begünstigen, wieder ein Condylom. Man hat den breiten Condylomen auch eine grosse Ansteckungsfähigkeit auf den Träger zugeschrieben und nichts ist in der That gewöhnlicher, als eine mit einem nässenden breiten Condylom fortwährend in Berührung stehende Hautpartie allmählich auch von solchen befallen zu sehen. Die Möglichkeit einer directen Infection in den ersten Wochen nach der Ansteckung, ehe der Organismus vom Gifte durchseucht ist, in der Art, dass ein in ein Condylom umgewandelter Primäraffect an der anliegenden Stelle einen neuen Infectionsherd erzeugt, lässt sich nicht in Abrede stellen, da ja auch die Einimpfung des syphilitischen Giftes mit der Lancette zuweilen an dem Träger einer Primäraffection noch gelingt. (S. o. S. 101.) Viel häufiger jedoch scheint diese scheinbar durch directe Ansteckung hervorgerufene Vermehrung der Condylome dadurch zu Stande zu kommen, dass der bereits in Folge der Allgemeinerkrankung von syphilitischem Blut durchströmte Boden, der Papillarkörper, einer anhaltenden Reizung durch das ihn berührende secernirende Condylom ausgesetzt wird; es wird also nur die bereits vorhandene Syphilis an einer neuen Stelle zur Entwickelung gebracht.

Wie aus der ganzen bisherigen Schilderung hervorgeht, gehören die breiten Condylome einem frühen Stadium der Syphilis, entweder noch dem primären oder namentlich dem secundären Stadium an, ja sie sind für das letztere so charakteristisch, dass mehrere Schriftsteller dasselbe geradezu das „condylomatöse" zu nennen vorschlugen. Breite Condylome recidiviren ausserordentlich häufig und oft sind sie die einzige Form der Recidive oder überhaupt die einzige Manifestation der Syphilis innerhalb der ersten Jahre nach der acuten Periode. In späterer Zeit kommen sie nicht leicht vor und nie gleichzeitig mit Gummigeschwülsten (Zeissl[1])).

Der Papillarkörper ist bei der Papel der vorwiegend be-

---

1) l. c. S. 145.

fallene Theil der Haut oder Schleimhaut. Auch wo die Papel scheinbar in einem Follikel entstanden ist, handelt es sich um Infiltration der den Rand des Follikels bildenden Papillen, nicht um eine Affection des Follikels selbst.

Einige Eigenthümlichkeiten bietet das papulöse Syphilid an der Negerhaut dar. Die Papeln sind hier gewöhnlich stärker pigmentirt, die Risse der Epidermis bilden weissliche Linien, oder wo ein Epidermisdefect besteht, sind die dunkleren Knötchen von einem grauen, fetzigen Epidermissaum umrandet. Zuweilen verliert nach zwei Beobachtungen von R. W. Taylor[1]) die Papel während ihrer Entwickelung ihr Pigment und wird weiss („an einzelnen Stellen wurden sie schneeweiss mit leichter Abschuppung"). Mikroskopisch zeigten sich die Papillen und die tieferen Lagen der Epidermis mit den runden Zellen der syphilitischen Wucherung infiltrirt; das Pigmentstratum fehlte bis auf einzelne pigmentirte Zellen.

Das papulöse Syphilid kann allenthalben auf der Körperoberfläche vorkommen, hat aber gewisse Lieblingssitze, an denen es auch bei sehr spärlicher Entwickelung sich findet. Diese sind besonders die Grenze des behaarten Kopfes an der Stirne, wo die Papeln oft in Form eines zusammenhängenden Bandes aneinander gereiht sind (corona veneris), sowie am Nacken (namentlich bei Weibern), sodann alle Stellen, an welchen die Haut Falten oder Vertiefungen bildet, wie am Kinn, am Uebergang der Nasenflügel in die Wangenhaut, an den Rändern der Achselhöhle, an den Ellenbeugen, in den Kniekehlen, hinter den Ohren. An einigen der zuletzt genannten Stellen, überhaupt an allen Stellen, an denen normaler Weise oder durch übermässige Entwickelung des Fettpolsters oder sonstige pathologische Formveränderungen Hautfalten in fortwährender Berührung mit einander stehen, namentlich also an den äusseren weiblichen Genitalien, am Scrotum, unter Hängebrüsten, am Nabel, um den Anus, an der Präputialmündung, den Mundwinkeln, zwischen Fingern und Zehen[2]) nehmen die Papeln gewöhnlich in kurzer Zeit die Form breiter Condylome an.

Auf dem behaarten Theil des Kopfes und an den mit Bart bewachsenen Stellen des Gesichts werden die Papeln bald mit kleinen Krusten bedeckt, und zwar offenbar in Folge äusserer Reizung, indem sie durch den Kamm oder durch Kratzen wund gemacht werden.

Das papulöse Syphilid kommt zuweilen unter heftigen Fiebererscheinungen zum Ausbruch, gewöhnlich jedoch nur mit geringer

---

1) Amer. Journ. of Syphil. and Dermatol. Vol. IV. No. 2. 1873. p. 107.
2) Zeis, Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. II. 1867. S. 271.

Temperaturerhöhung oder auch ganz allmählich ohne eine solche. Geht seinem Ausbruch ein heftiges Eruptionsfieber voraus, so könnte man bei dem Erscheinen der Papeln an Pocken denken; die begleitenden Erscheinungen und der weitere Verlauf lassen jedoch sehr bald den wahren Sachverhalt erkennen.

Sehr häufig ist das papulöse Syphilid von heftigen Knochenschmerzen begleitet und eine der häufigsten gleichzeitigen Affectionen ist Iritis. Bei längerem Bestand gesellen sich zu dieser Form der Hautaffection gerne Ausfallen der Haare und Erkrankungen der Nägel hinzu.

Das erste Auftreten des papulösen Syphilids kann verschiedenen Perioden des Syphilis-Verlaufs angehören. Zuweilen ist es die erste Hautaffection, sei es, dass die Krankheit sich selbst überlassen blieb oder besonders, wenn eine ungenügende Behandlung im Anfang eingeleitet worden war; in anderen Fällen entwickelt es sich allmählich aus einer Roseola syphilitica oder tritt erst mehrere Monate nach Ablauf einer solchen ein.

Die Dauer ist eine viel längere als beim Fleckensyphilid; wird es sich selbst überlassen, so kann es viele Monate lang bestehen; selbst eine mercurielle Behandlung bringt es oft erst nach mehreren Wochen zum Schwinden. Ganz besonders hartnäckig sind die Stellen an den Handtellern und Fusssohlen.

Lange Zeit nach dem Beginn der Krankheit kann das papulöse Syphilid noch recidiviren. Als spätes Recidiv treten jedoch meistens nur vereinzelte Papeln auf und diese gruppiren sich dann gerne in Ringform. Besonders häufig recidiviren Papeln an den Handtellern und Fusssohlen; allein, während die Eruption als Erstlingserscheinung oder in einer frühen Periode der Syphilis gewöhnlich beide Hände und Fusssohlen befällt, beschränken sich späte Recidive meistens auf einzelne Stellen eines Handtellers oder einer Fusssohle, auch bieten dieselben meist nicht jene kreisrunde Form dar, sondern werden durch ungleichmässiges Fortschreiten unregelmässig gestaltet und gleichen oft mehr blosen Rhagaden.

Das Rückgängigwerden der syphilitischen Papeln kündigt sich zunächst durch Erblassen und Flachwerden an; mit der Abnahme der Röthung tritt nun aber die Pigmentirung deutlicher hervor und hatte die Eruption sehr lange bestanden, so hinterlässt sie dunkle Pigmentflecke, die nur sehr langsam wieder verschwinden. Die feuchten Papeln hinterlassen an der Schleimhaut, wenn keine tiefgreifende Ulceration sich damit verband, keine Narben, an der Haut entweder leichte Pigmentirungen oder, namentlich an den

Genitalien und um den Anus, pigmentlose grosse Flecke, welche von einem ganz schmalen Pigmentsaum umrandet sind. Solche Narben sind oft nach vielen Jahren noch die Zeugen früher vorhanden gewesener breiter Condylome an den genannten Stellen.

2. Infiltration des Papillarkörpers in grösseren Platten:

Squamöses Syphilid.

Entweder durch Zusammenfliessen mehrerer Papeln oder durch Vergrösserung einer zunächst als Papel entstehenden Efflorescenz bilden sich zuweilen ausgebreitetere Infiltrate der Cutis, welche, wenn die Abschuppung auf ihnen eine stärkere ist, mit den Platten der gewöhnlichen nicht syphilitischen Psoriasis Aehnlichkeit haben können. Dieser Form von Syphilid könnte man daher mit einigem Recht den Namen Psoriasis syphilitica beilegen. Derartige Infiltrate von derber Beschaffenheit und kupferrother Färbung bilden sich besonders häufig an der Stirne, am Nacken und auf dem behaarten Kopf, am Mons veneris, den grossen Labien und am Scrotum, aber auch an den Extremitäten und zwar an den Beugeseiten eben so gut als an den Streckseiten, sowie am übrigen Körper. Dieser Ausschlag, der besonders als recidives Syphilid in vereinzelten Stellen aufzutreten pflegt, bietet häufig die Kreis- oder Nierenform mit fortschreitenden Rändern dar und ist auf der Oberfläche, namentlich nahe dem Rande, mit abschuppender Epidermis bedeckt, welche jedoch meistens mehr die Form dünner gelblicher Krüstchen annimmt, und sich schon dadurch von der weissen dichten Abschuppung der Psoriasis vulgaris unterscheidet; auch sind die Lieblingssitze der letzteren, die Kniee und Ellbogen, von der syphilitischen Psoriasis gewöhnlich verschont.

Die früheste Periode der Krankheit, in der ich diese Form des Ausschlags beobachtete, war der vierte Monat nach der Ansteckung; am Kopf sassen wohl ausgeprägte derartige Infiltrate, während am Rumpf nur Maculae da und dort zerstreut sich fanden. Bei der Rückbildung, die unter Quecksilberbehandlung ziemlich rasch vor sich geht, tritt besonders die Pigmentirung sehr hervor, die auch nur sehr langsam völlig verschwindet.

Wie die vorige wandelt sich auch diese Form des Syphilids an begünstigenden Stellen häufig in breite Condylome um und ist von denselben Schleimhautaffectionen begleitet, wie das papulöse Syphilid.

III. Vorwiegender Sitz des Infiltrates in der Wandung der Follikel.

Je nach dem Grade des Befallenseins kann das Bild der Hauteruption ein sehr verschiedenes sein. Dass aber bei diesen Formen die Follikelwandungen der Sitz der Krankheit sind, erkennt man daraus, dass entweder die einzelnen Efflorescenzen von einem Haar durchbohrt werden oder wenigstens den Ausführungsgang des Follikels als ein dunkles Pünktchen in ihrer Mitte erkennen lassen. Trotz der Gleichartigkeit des Sitzes und des zu Grunde liegenden anatomischen Processes zeigen die einzelnen Formen dieser Art der syphilitischen Hauterkrankung doch eine ziemlich grosse Beständigkeit, d. h. von Anfang an miliare Bildungen verlaufen als solche und obwohl nur graduell von Aknepusteln verschieden, wandeln sie sich doch nicht in diese um, sondern jede Form bewahrt ihren eigenthümlichen Verlauf.

1. Infiltration der Follikelwandungen mit nur spärlicher oder ohne alle Exsudation in den Follikel.

Lichen syphiliticus.

Die einfachste Form hat am meisten Aehnlichkeit mit den Vergrösserungen der Follikel, welche bei manchen Personen an der Dorsalfläche der Oberarme durch Anhäufung und Eintrocknung des Secrets entsteht: unter der Epidermis sitzen harte, getrocknetem Gummi ähnliche Körnchen, die sich mit Zurücklassung einer narbigen Depression mit dem Fingernagel ausgraben lassen. Die Aehnlichkeit bezieht sich indessen nur auf das äussere Aussehen, denn in dem einen Fall handelt es sich um eingetrocknetes Secret, um einen obsolescirten Talgfollikel, im andern um eine Infiltration in die Follikelwandungen. Wegen dieser äusseren Aehnlichkeit könnte man diese Form des Syphilid Milium syphil. nennen. Es ist jedoch nicht wünschenswerth, die Nomenclatur zu vermehren und mag deshalb der Name Lichen syphiliticus, den die meisten Schriftsteller für diese Form gebrauchen, beibehalten werden.

Selten finden sich nur vereinzelte derartige Knötchen, meist stehen sie in oft zierlich angeordneten Gruppen zu einem Dutzend und mehr beisammen. Im Anfang sind diese Knötchen leicht geröthet, bald nehmen sie jedoch einen Stich ins gelbliche an und können lange in derselben Grösse und Form verharren, werden

jedoch allmählich unter Abschuppung flach und hinterlassen kleine Pigmentpunkte.

Ist der Vorgang ein mehr acuter, so kommt es zur Ausscheidung von Flüssigkeit in den Follikel und es bilden sich Gruppen kleiner Bläschen, die bald durch Trübung ihres Inhalts in Pustelchen sich umwandeln. Der Inhalt ist übrigens gewöhnlich so spärlich, dass selbst an dicht gehäuften Gruppen solcher Bläschen die durch sein Eintrocknen entstehenden kleinen Krüstchen oder Schuppen discret bleiben; das Abfallen der letzteren hinterlässt sehr dunkle, anfangs vertiefte, aber bald durch stärkere Gefässfüllung wieder stärker vorspringende und später flache, pigmentirte kleine Narben.

An manchen Knötchengruppen kann die weitere Entwickelung auch eine andere sein: die zwischen den Knötchen liegenden Papillen der Cutis werden allmählich ebenfalls infiltrirt und so wandelt sich die ganze Hautstelle in eine abschuppende, Psoriasis-ähnliche Platte um, wie in dem folgenden Fall, der im Uebrigen ein Beispiel für den gewöhnlichen Verlauf des Lichen darstellt:

H. J., ein 25jähriger, anämisch aussehender Mann, bekam 3 Monate nach der Infection, bei noch bestehender Induration und offenem Bubo in der l. Inguinalgegend, ein Exanthem in ganz kleinen in Gruppen stehenden Knötchen, Bläschen und Pustelchen, deren Inhalt zu hellgelben schuppigen Krüstchen vertrocknete. Am reichlichsten fanden sich diese Gruppen auf den unteren Partien des Rückens und am Abdomen, sowie auch im Gesicht, wo die einzelnen Efflorescenzen noch dichter gedrängt standen, als anderswo. Die obere Hälfte der Brust war auffallend frei. Nach 14 Tagen waren unter Gebrauch von Hydr. jod. flav. einzelne Gruppen im Gesicht und am Nacken in ring- und plattenförmige Infiltrate von squamösem Syphilid übergegangen. Der Kranke unterbrach nun die Cur für 3 Wochen und als er sich wieder vorstellte, hatte eine neue Bläscheneruption im Gesicht und am Halse stattgefunden, während an den Armen schuppige, rothe, miliare Knötchen sich fanden. Nach einer Woche waren die neugebildeten Bläschen in Pustelchen verwandelt, deren Inhalt dann weiterhin zuerst im Centrum eintrocknete. Nach dem Abfallen der Krüstchen blieben sehr stark pigmentirte und etwas erhabene, leicht abschuppende Stellen zurück, die allmählich flacher wurden, so dass dann ausser den Psoriasis-artigen Stellen am Halse, über den Körper zerstreut, verschieden grosse Flecke mit dichtgedrängt stehenden stecknadelkopfgrossen braunen Punkten zurückblieben.

Diese acut auftretende Form des Lichen syphil. ist durch die Gruppirung, die Beschaffenheit und den Verlauf der Efflorescenzen so wohl charakterisirt, dass sie nicht leicht mit einer anderen Form von Hautkrankheit verwechselt werden kann. Auch mehr chronische Formen lassen sich von den einigermassen ähnlichen Affectionen

der Hautfollikel bei scrophulösen und kachektischen Individuen (Lichen scrophulosorum) durch Rücksichtnahme auf die übrigen Erscheinungen (Halsaffection u. dergl.) meist ohne Schwierigkeit unterscheiden.

Je nach den verschiedenen Entwickelungszuständen kann das in Rede stehende syphilitische Exanthem als miliares papulöses Syphilid (Zeissl) oder, bei stärkerer Exsudation in den Follikel, als Herpes syph. (Ricord) oder, bei Befallensein ausgedehnterer Hautstrecken, als Eczema syph. (Cazenave) bezeichnet werden. Wird die Exsudation in den Follikel eine reichlichere, so entsteht bei vereinzeltem Auftreten entweder eine varicellenähnliche (Varicella syph.) oder eine akneähnliche Pustel.

Die beschriebene Form des miliaren Syphilids entsteht häufig unter ziemlich heftigem Fieber; meist im Beginn der secundären Periode, zuweilen jedoch auch als recidives Exanthem; dann selten sehr verbreitet. An den Handtellern und Fusssohlen können dabei die gewöhnlichen Formen der sogenannten Psoriasis palmaris und plantaris und an den Schleimhäuten die gewöhnlich das papulöse Syphilid begleitenden Formen der Erkrankung vorhanden sein.

2. Acute Eiterbildung im Follikel.

Akne syphilitica.

Mehr acut neben der Infiltration sich entwickelnde Eiterbildung im Follikel erzeugt spitze Pusteln auf rother oder kupferfarbiger Basis, welche mit denen der Akne vulgaris grosse Aehnlichkeit haben. Man kann daher diese Form Akne syphilitica nennen. Wie jene hat auch die A. syphilitica ihren Lieblingssitz im Gesicht, an der Rückenhaut, besonders auf den Schultern, aber auch auf dem behaarten Kopf und besonders an der Grenze des Haarbodens, am Gesäss und an der Streckseite der Ober- und Unterschenkel. Die Aknepusteln können sich in grosser Anzahl, in Gruppen, oder ganz vereinzelt entwickeln, zuweilen in so geringer Menge, dass sie zu zählen sind. Entwickeln sich zahlreiche Aknepusteln auf einmal, so können ziemlich heftige Allgemeinerscheinungen vorhanden sein, während solche, wenn nur einzelne Pusteln nach und nach zum Vorschein kommen, gänzlich fehlen.

Die einzelnen Pusteln erreichen gewöhnlich nur eine geringe Grösse, etwa die eines grossen Stecknadelkopfs. Ihr Inhalt vertrocknet und nach dem Abfallen der Kruste bleibt eine narbige Vertiefung, die noch längere Zeit als blasser von einem Pigmentsaum

umgebener Punkt sichtbar ist, allmählich aber vollständig verschwindet. Nur ausnahmsweise vergrössern sich die Pusteln zum Umfang einer Erbse.

Die Unterscheidung der Akne syphilitica von der Akne vulgaris wird sich in Fällen, wo nur vereinzelte Efflorescenzen gerade an den Lieblingssitzen der letzteren vorhanden sind, mehr auf anderweitige gleichzeitige Symptome, die für Syphilis sprechen, als auf etwaige äussere Charaktere des Ausschlags stützen müssen, da unter Umständen die Efflorescenzen in beiden Krankheiten sich vollständig gleichen können, wenn auch bei der syphilitischen Akne der Entzündungshof gewöhnlich ausgesprochener und durch die mehr kupfrige Färbung charakterisirt ist.

Eine 3. Form des Syphilids mit vorwiegendem Befallensein der Hautfollikel, die jedoch wegen der Bildung grösserer, dickerer Krusten der folgenden Gruppe schon näher steht, zeichnet sich dadurch aus, dass nicht wie beim Lichen und der Akne die Zwischenräume zwischen den befallenen Follikeln anfangs intact bleiben, sondern sofort ebenfalls infiltrirt werden, indem auf einem linsen- bis bohnengrossen Infiltrat die Haarbälge als dichtgedrängt stehende oder bald confluirende Bläschen erscheinen und rasch zu einer die ganze Oberfläche des Infiltrats deckenden, grüngelben, körnigen Kruste vertrocknen. Diese Kruste lässt sich ohne grosse Schwierigkeit ablösen und unter ihr findet man einen Substanzverlust mit höckriger Oberfläche. Diese Form wird

Impetigo syphilitica

genannt. Ganz ähnlich aussehende Krusten und Geschwüre können auch aus syphilitischen Efflorescenzen, die einen anderen Entwickelungsgang hatten und wobei Pustelbildung nicht so deutlich von den Follikeln ihren Ausgangspunkt nahm, also aus Efflorescenzen der folgenden Gruppe, hervorgehen. Doch sind es dann meist vereinzelte Ausschlagsstellen, während die beschriebene Form mehr nach Art eines acuten Exanthems mit ziemlich reichlicher Eruption auftritt und zwar ziemlich frühzeitig nach der Infection, häufig schon im 3. oder 4. Monat.

Der Ausbruch ist zuweilen von heftigem Fieber begleitet, welches einen stark remittirenden Charakter haben und mit Frostanfällen und Schweissstadien einhergehen kann. Ausserdem sind häufig gleichzeitig Periostschwellungen mit heftigen Schmerzen, namentlich auch Kopfschmerzen, die wegen ihres regelmässigen abendlichen Auftretens einer typischen Malaria-Neuralgie gleichen können, vorhanden. Meist sind es Personen von schlechter Constitution oder durch frühere

Krankheiten heruntergekommene Individuen, welche diese Form des Hautausschlags darbieten.

Die Impetigo syph. hat mit Vorliebe ihren Sitz im Gesicht, am behaarten Kopf, im Barte und an anderen dichtbehaarten Körperstellen, auf der Mitte der Brust. Die Extremitäten bleiben meist frei, oder es entwickeln sich an ihnen nur ganz vereinzelte Stellen. Mit nicht syphilitischer Impetigo kann dieselbe kaum verwechselt werden, da bei ersterer die Kruste nicht einem Infiltrat aufsitzt; meist erleichtern auch die begleitenden Erscheinungen, namentlich der gewöhnlich noch vorhandene Primäraffect, die Diagnose.

Der Substanzverlust, den eine Impetigo syph. setzt, heilt entweder unter Hinterlassung einer anfangs ungleichen, stellenweise pigmentirten, allmählich glattwerdenden seichten weissen Narbe, ähnlich der einer grossen Pockenpustel, oder er vergrössert sich allseitig oder nur theilweise durch Fortschreiten des Ulcerationsprocesses am Rande, und hinterlässt dann entstellende, unregelmässige Narben.

IV. Infiltration mit subepithelialer Eiterbildung und oberflächlicher Ulceration.

Pustulöse Syphilide.

Bei den Ausschlägen dieser Gruppe sitzt der Eiter nicht im Hautfollikel, sondern unabhängig von letzterem unter der Epidermis. Derartige, rasch aufschiessende kleinere Pusteln können solchen der vorigen Gruppe sehr ähnlich sehen und es können auch in dieser Weise Varicella-, Herpes-, Akne-ähnliche Ausschläge entstehen. Die Prädilectionsstellen für die Pusteln dieser Gruppe sind jedoch andere als die der Akne und der beschriebenen Form der Impetigo, nämlich vorwiegend Stellen mit zarter Haut — ausser dem Gesicht die Beugeflächen der Extremitäten und die Seiten des Rumpfes, ja selbst Stellen, die gar keine Follikel besitzen, wie die Handteller. Die Pusteln sitzen ferner viel oberflächlicher, als von den Follikeln ausgehende und demgemäss zeigt sich auch anfangs nach Abfallen der Kruste, zu welcher der Eiter vertrocknet, nur eine flache Depression.

Zeissl[1]) nennt auch etwas grössere Eiterblasen, welche von anderen, namentlich von den französischen Schriftstellern als Pemphigus syphil. bezeichnet werden, Varicella und zwar Var. confluens und theilt zwei seltene Fälle aus seiner Praxis und aus dem Hôp.

1) l. c. S 153.

St. Louis in Paris mit, in welchen die Volarflächen beider Hände sowie die Finger mit erbsengrossen Pusteln besetzt waren. In seinem Falle hatten dieselben das Aussehen schwach entwickelter Variolapusteln und keinen Reactionshof. An den Ellenbogenknorren jedoch schossen die Pusteln auf anfangs dunkelrothen, schwach verdickten Stellen auf.

Wenn man überhaupt für diese Formen einen speciellen Namen beibehalten und nicht einfach mit der Bezeichnung „pustulöses Syphilid" sich begnügen will, würde ich doch den Namen Pemphigus syphiliticus für zweckmässiger halten, als Varicella, da die Krankheit mehr Aehnlichkeit mit dem Pemphigus Nichtsyphilitischer hat, und die ganz ähnliche Form bei Neugeborenen mit hereditärer Syphilis auch allgemein Pemphigus syph. (neonatorum) genannt wird.

Ekthyma syphiliticum.

Die typische Form der pustulösen Gruppe ist die Ekthymapustel, eine Erhebung der Epidermis durch trüben, bald eitrig werdenden und nicht selten blutig gefärbten Inhalt auf geröthetem Grunde. Das Ekthyma syphil. erscheint im Gegensatz zu dem Pemph. syph. neonat. und der soeben erwähnten Form bei Erwachsenen, sowie der gewöhnlichen Varicella syphil., welche mehr wie ein acutes Exanthem auftreten, meist vereinzelt in langen Zwischenräumen an den verschiedensten Körperstellen, namentlich an den Unterschenkeln. Die Pusteln erscheinen sehr rasch, nachdem nur eine ganz kurz dauernde Hyperämie an der betreffenden Stelle vorausgegangen ist. In anderen Fällen dauert dieses Prodromalstadium länger und die Pustel entsteht erst auf einer mehr oder weniger infiltrirten Hautpartie.

Ebenso verschieden kann auch der weitere Verlauf sein, indem bald nur eine ganz oberflächliche Excoriation unter dem eingetrockneten Pustelinhalt sich findet, bald tiefe, sich am Rande vergrössernde, zuweilen serpiginös werdende Geschwüre sich daraus entwickeln. Manche Schriftsteller unterscheiden daher ein Ekthyma superficiale und profundum.

Kleinere Formen des letzteren können nach eingetretener Verkrustung mit der oben geschilderten Impetigo syph. die grösste Aehnlichkeit darbieten. Doch ist die Kruste bei dem Ekthyma gewöhnlich dunkler gefärbt, besonders wenn schon der Pustelinhalt blutig war, ferner sitzt die Kruste tiefer in der Cutis, als bei der Impetigo, bei welcher sie im Gegentheil durch den Infiltrationshügel etwas über das Niveau der Haut erhoben ist; endlich hat das unter der Kruste sitzende Geschwür beim Ekthyma einen scharf abfallenden, bei Impetigo einen wallartigen Rand, und während bei ersterem der Grund von einer zerfallenden Gewebsmasse gebildet wird, bietet er bei letzterer häufig das Bild einer unregelmässig granulirenden Stelle.

Die meist runden Narben des Ekthyma bleiben lange Zeit stärker geröthet, später sind sie, je nach der Tiefe der Zerstörung, entweder leicht pigmentirt, oder werden weiss, etwas deprimirt und von einem Pigmentsaum umgeben.

Das Ekthyma ist vorwiegend eine Erscheinung der späteren Perioden der Syphilis, wofür auch schon das unsymmetrische und verzettelte Auftreten spricht. Andererseits ist es aber auch ein Beweis einer schlechten Constitution, die überhaupt zu Eiterproduction neigt, wie ja auch ohne Syphilis bei einer solchen Ekthymapusteln (E. cachecticum) entstehen können; bei derart Disponirten kann Ekthyma schon sehr frühe im Verlaufe der Syphilis, selbst noch innerhalb des ersten halben Jahres, zum Ausbruch kommen. Schlechte Hospitalverhältnisse, unter welchen auch Scorbut oder Hospitalbrand zur Entwickelung kommen, können ebenfalls auf die Entstehung der schweren Form des Ekthyma profundum von Einfluss sein.

Gewöhnlich zeigen die gleichzeitig vorhandenen Schleimhautaffectionen ebenfalls eine grosse Neigung zu eitrigem Zerfall, es finden sich kleine aphthenartige Geschwüre im Mund, tiefe Geschwüre in den Mandeln oder destruirende Ulcerationen am weichen Gaumen. Ferner begleiten diese Form eiterbildende Processe an den Knochen und dabei Fiebererscheinungen von einem ausgesprochen remittirenden Typus, welche wochenlang in gleicher Weise fortbestehen können. Bei solchen Fällen ist die Entscheidung oft schwer, ob man noch das secundäre, oder schon das tertiäre Stadium vor sich hat. Gleichzeitig mit Ekthyma können nämlich auch Gummata der Haut oder des Unterhautzellgewebes vorhanden sein.

Pustulöse Exantheme mit sehr grossen Blasen wurden früher und werden theilweise noch jetzt als bullöse Syphilide aufgeführt. Solche grosse Eiterblasen liegen gewöhnlich der Form syphilitischer Hauterkrankung zu Grunde, welche den Namen

Rupia

(von ῥύπος Schmutz), also Schmutzflechte, führt. Man versteht darunter grosse schmutzig braungrüne, geschichtete Krusten, die wie ein Kegel auf einer ganz flachen Geschwürsfläche aufsitzen. Diese Kegelform der Kruste kommt dadurch zu Stande, dass die erste Kruste nur klein, etwa von der Grösse eines 20 Pfennigstückes, ist, dass aber unter dem Rande derselben ein Verschwärungsprocess langsam fortschreitet, so dass jede folgende verkrustende Schicht immer eine etwas breitere Basis liefert und dass so die Spitze der Kruste all-

mählich durch successive Schichten emporgehoben wird. Findet das Weiterschreiten an der Peripherie gleichmässig statt, so bleibt die Spitze des Krustenkegels central, ist dasselbe ungleichmässig, so bekommt sie allmählich einen excentrischen Sitz und dies ist der häufigere Fall. Solche Krusten haben die grösste Aehnlichkeit mit Austernschalen.

Die Eiterblase, aus welcher die Spitze der Rupiakruste hervorgeht, bildet sich aus einer sehr rasch entstehenden Infiltration der Cutis und bei der Vergrösserung der Kruste rückt diese Infiltration peripherisch langsam vor, die Epidermis um den Rand der Kruste wird in Form eines ganz schmalen Saumes durch den Eiter etwas emporgehoben und durch Eintrocknen dieses Saumes geschieht die Vergrösserung der Kruste an der Peripherie. Die Stelle kann so allmählich die Grösse eines Thalers erreichen; grösser werden sie selten. Löst man die Kruste ab, so zeigt sich eine lividrothe Geschwürsfläche, die bei sehr grossen Rupiastellen im Centrum gewöhnlich mehr ausgefüllt ist und unter einem feuchten Verband dort bald Epidermis ansetzt. Gegen den Rand hin vertieft sich das Geschwür allmählich und ist an letzterem ganz scharf abgeschnitten. Der Rupia ähnliche dicke Krusten bilden sich zuweilen auch auf syphilitischen Ulcerationen, die nicht in der für Rupia gewöhnlichen Weise entstanden, sondern aus Impetigo, Ekthyma oder aus einem zerfallenden tuberkulösen Syphilid hervorgingen.

Der Vernarbungsprocess ist oft kein ganz regelmässiger, sondern das Geschwür vernarbt an einer Stelle früher, als an anderen, und dann verwandelt sich nach einiger Zeit die vorher runde, mit einem Krustenkegel bedeckte Stelle in ein nieren- oder hufeisenförmiges Geschwür, welches an seiner concaven Seite vernarbt, an der convexen langsam fortschreitet und mit einer schmalen gegen den convexen Rand hin flach abfallenden Kruste bedeckt ist. Solche Geschwüre, ursprünglich von Rupia ausgehend, können Jahre lang fortschreiten und allmählich grosse Strecken der Haut in Narbengewebe verwandeln; sie können jedoch auch aus anderen pustulösen Syphiliden sich entwickeln und viel häufiger als der Rupia verdanken sie ihr Entstehen einem zerfallenden tuberkulösen Syphilid.

Die Narben, sei es einfacher rundlicher Rupiastellen oder solcher serpiginöser Geschwüre sind bleibend, werden allmählich sehr weiss, sind meistens vollkommen glatt, zuweilen von grösseren Gefässchen durchzogen und von einem mit der Zeit erblassenden Pigmentsaum umgeben.

Die Rupia wurde früher zu den Erscheinungen der tertiären

Gruppe gerechnet. Sie kommt jedoch zuweilen schon innerhalb der ersten 6 Monate nach der Infection in ziemlich acuter Weise zum Ausbruch und zwar nicht ausschliesslich, wenn auch mit überwiegender Häufigkeit, bei Personen von sehr schlechter Constitution. Häufiger freilich ist sie eine Erscheinung der späteren Zeit und von ausgesprochenem syphilitischen Marasmus, von Gummigeschwülsten und Nekrosen an der Schleimhaut und an Knochen begleitet. Fieber ist bei der Rupia in späteren Stadien der Syphilis oft nicht vorhanden, während eine acut und frühzeitig auftretende Rupia, ebenso wie andere zu Ulcerationen führende Syphilide von einem heftigen remittirenden Fieber begleitet sind.

Die Rupia sitzt gewöhnlich unsymmetrisch an den Extremitäten, aber auch am Rücken, auf der Brust, am Kopfe. Nicht immer sind ausschliesslich Rupiastellen vorhanden, sondern häufig daneben andere Formen syphilitischer Hauteruption mit Eiterbildung — wie Akne, Ekthyma. Rupia kann, unter Besserung der Constitution des Kranken, allmählich spontan heilen; dies dauert jedoch immer viele Monate.

V. Infiltration mit Zerfall in der Tiefe (Gummabildung).

Tuberkulöses oder Knoten-Syphilid.

Die Gummigeschwulst (s. o. S. 34) kann in der Haut in Form discreter rundlicher Knoten oder grösserer Knotengruppen auftreten, welche letzteren häufig die mehrfach erwähnte halbmond- oder kreisförmige Anordnung zeigen. Auf einer gewissen Stufe ihrer Entwickelung können solche Gruppen ganz denen des papulösen Syphilids gleichen, doch ist ihre Entwickelung eine andere, ihre Farbe gewöhnlich eine dunklere und ihr Verlauf ein ganz verschiedener. Die erste Entwickelung des syphilitischen Hautknotens geschieht gewöhnlich in den tieferen Lagen der Cutis, nicht im Papillarkörper; anfangs ist daher nur ein Knötchen in der Haut zu fühlen, aber noch keine Röthung vorhanden. Diese gesellt sich erst allmählich dazu, wenn der Knoten der Oberfläche näher rückt und dieselbe emporwölbt; man kann gleichsam an dem Intensiverwerden und der Ausbreitung der Röthung den Knoten durch die Haut emporwachsen sehen. Allmählich wird auch der Papillarkörper in den Process hineingezogen und es kann nun auch der Epidermisüberzug in verschiedener Weise betheiligt werden; entweder bloss in Form von Abschuppung, oder es findet eine sehr spärliche seröse Exsudation

statt, die mit der Epidermis zu kleinen auf der Höhe der Knoten sitzenden Krusten vertrocknet.

Diesen allmählich ohne Ulceration zur Resorption gelangenden Knoten, welche meistens in Form einzelner halbkreisförmiger Gruppen, namentlich an den Schultern, im Gesicht, an den Extremitäten sich vorfinden, und nur in sehr seltenen Fällen in einer allgemeinen Verbreitung auftreten, steht eine andere Form gegenüber, bei welcher es sehr rasch zum Zerfall und zu Ulceration kommt. Entweder geschieht dies so, dass die Epidermis über dem Knoten in Form einer Pustel erhoben wird, die rasch verkrustet; unter der Kruste schreitet die Ulceration fort und eine solche Stelle kann dann unter Umständen der Rupia gleichen, oder sofort die Form eines serpiginösen Geschwürs annehmen. Oder der Verlauf der Erweichung ist der Bildung eines Furunkels ähnlich, was namentlich an grösseren vereinzelten, aus dem Unterhautzellgewebe allmählich emporwachsenden Knoten häufig der Fall ist. Ein solcher Knoten sieht aus wie ein erbsen- bis haselnussgrosser Furunkel, seine Farbe wird jedoch allmählich eine blaurothe und wenn er durchbricht, entleert sich eine graugelbe, gummiähnliche Masse und nicht, wie bei einem wahren Furunkel, ein Zellgewebspfropf. Es bleibt eine Geschwürshöhle zurück, die entweder allmählich durch Granulationen sich ausfüllt und vernarbt, oder sich vergrössert und zu einem flachen, verkrustenden Geschwür mit gewulsteten Rändern wird, welches gewöhnlich durch theilweise Vernarbung und Fortschreiten an anderen Stellen einen serpiginösen Charakter annimmt.

Die trockenen Knoten des tuberkulösen Syphilids hinterlassen, auch wenn die Epidermis über ihnen intact blieb oder lediglich etwas abschuppte, doch nach ihrer Resorption leicht deprimirte und, da das Rete Malpighii in die Ernährungsstörung mit hineingezogen wurde, pigmentlose, stellenweise auch, und namentlich am Rande, sehr stark pigmentirte Narben. Erweichende und zerfallende Knoten führen stets zur Bildung von anfangs lividen, allmählich blass werdenden, braun umsäumten, bindegewebigen Narben, die nach Verlauf einiger Jahre auffallend von der gesunden Haut durch ihre weisse Farbe, ihre Glätte und Trockenheit abstechen. Ungleich anderen Narben contrahiren sie sich nur sehr wenig, so dass selbst ausgedehnte Vernarbungen dieser Art keine Difformitäten durch mechanische Störungen im Gefolge haben, wenn nicht das Unterhautzellgewebe in ausgedehnter Weise zerstört wurde.

Zuweilen ist der Ulcerations- und Vernarbungsprocess des tuberkulösen Syphilids ein sehr unregelmässiger. Eine Gruppe dichtge-

drängter Knoten zerfällt stellenweise, so dass das Ganze ein durchlöchertes Aussehen bekommt; es bilden sich, ähnlich wie an scrophulösen Geschwüren, Brücken von noch infiltrirtem oder von Narben-Gewebe, dazwischen follikelartige, mit Eiterpfröpfen gefüllte kleine Nester, unter deren Rändern der Zerfall fortschreitet. Derartige Formen, welche der Behandlung oft grosse Schwierigkeiten darbieten, habe ich mehrfach namentlich an dem Fussrücken oder am inneren Fussrande beobachtet. Die zurückbleibenden Narben sind ebenfalls unregelmässig, höckrig, von dickeren Leisten durchzogen und haben eine grosse Neigung, aufs Neue zu zerfallen.

Die geschilderten Formen des Knoten-Syphilids, sowohl die trockenen knotigen Platten, als die ulcerirenden und namentlich die serpiginös fortschreitenden Formen haben eine grosse Aehnlichkeit mit verschiedenen Formen des Lupus, weshalb man sie auch geradezu Lupus syphiliticus mit verschiedenen Nebenbezeichnungen (exulcerans, serpiginosus) genannt hat.

Diese Aehnlichkeit kann zuweilen der Diagnose erhebliche Schwierigkeiten bereiten. Ein einzelner kleiner Knoten, eine excentrisch fortschreitende trockene Knotengruppe mit centraler Vernarbung, ulcerirende Knoten des Lupus vulgaris können auf den ersten Anblick ganz den entsprechenden Formen des Knotensyphilids gleichen. Wenn die Anamnese keine Anhaltspunkte gewährt und frühere Perioden der Syphilis keine Spuren hinterlassen haben, oder wenn gleichzeitig keine anderweitigen als syphilitisch zu deutenden Erscheinungen, wie Nekrosen, Gummata an den Knochen, zugegen sind, bleibt oft nichts übrig, als ex juvantibus einen Schluss zu machen. Die verschiedenen Formen des Knotensyphilids lassen nämlich nach kurzer Zeit schon auf Jodkaliumgebrauch eine bedeutende Veränderung zum Besseren erkennen, während der Lupus vulgaris durch dieses Mittel unbeeinflusst bleibt. Ich habe mich davon in einem Fall von Lupus vulgaris auf der Wange eines jungen Mädchens, der durch sein excentrisches Fortschreiten und die braune Färbung des knotigen Randes mit einem Lupus syphiliticus die grösste Aehnlichkeit hatte, auf das Deutlichste überzeugen können. Zuweilen lässt sich aus dem Verlauf der Hautaffection ein Anhaltspunkt gewinnen; derselbe ist bei dem Lupus vulgaris ein weit langsamerer, als bei dem tuberkulösen Syphilid. Ferner sind stark ulcerirende Formen des Lupus vulgaris im Gesicht, wie Zeissl[1]) hervorhebt, meist von bedeutenderen Reactionserscheinungen, von ausgedehnter Röthung, selbst Oedem der Umgebung, begleitet, während der Infiltrationsherd eines ulcerirenden Knotensyphilids meist ganz scharf von gesund aussehender Haut begrenzt wird.

Von scrophulösen Ulcerationen unterscheiden sich ulcerirende Knotensyphilide ebenfalls durch den Mangel der Reactionserscheinungen

1) l. c. S. 181.

in der Umgebung und ganz besonders auch durch den verschiedenen Erfolg der Behandlung mit Jodkalium. Die Narben eines scrophulösen Geschwürs sind auch wesentlich von denen eines Knotensyphilids unterschieden durch ihre Prominenz und ihre livide Farbe.

Krebs der Haut kann, namentlich auch wegen des beiden Affectionen zuweilen in gleicher Weise zukommenden kachektischen Aussehens der Kranken, unter Umständen einem Knotensyphilid ähnlich werden. Weniger vielleicht der überdies sehr seltene multiple Hautkrebs, dessen Knoten mit den allmählich durch die Haut empordringenden syphilitischen Knoten eine gewisse Aehnlichkeit haben können, als das Epitheliom, welches, wenn es an der Nase, den Lippen oder an den Genitalien seinen Sitz hat, mit einem ulcerirenden Knotensyphilid verwechselt werden könnte. Die begleitenden Erscheinungen, im Fall eines ulcerirenden Epithelioms namentlich auch die gewöhnlich beträchtliche Anschwellung der entsprechenden Lymphdrüsen, ferner die anamnestischen Momente, welche in solchen zweifelhaften Fällen mit besonderer Genauigkeit zu erheben sind, die mikroskopische Untersuchung und der in jedem irgendwie zweifelhaften Fall anzustellende therapeutische Versuch mit Jodkalium werden Irrthümer vermeiden lassen.

Die Nase ist einer der Hauptorte, an welchen andere Zustände ein tuberkulöses Syphilid vortäuschen können. Zu diesen gehören auch die mit beträchtlicher Hypertrophie einhergehenden Formen sehr veralteter Akne rosacea. Bei genauerer Beobachtung wird man jedoch die mehr livid, als braunroth gefärbten, meist von varicösen Gefässstämmchen durchzogenen höckrigen Akneknoten von den glatten, kupfrigen, scharf abgegrenzten syphilitischen Knoten leicht unterscheiden.

In der Schleimhaut geht die Bildung syphilitischer Knoten mit einer beträchtlicheren Hyperämie der nächsten Umgebung einher, als in der Cutis. Nur selten hat man Gelegenheit, einen Schleimhautknoten, z. B. am weichen Gaumen oder der hinteren Pharynxwand, vor dem Durchbruch zu beobachten. Die betreffende Stelle ist dann vorgewölbt, intensiv geröthet und diese Röthung nimmt in der Umgebung nur ganz allmählich ab. Meist bekommt man die Affection erst zu Gesicht, wenn sie ein Geschwür darstellt. Dasselbe hat einen scharf ausgeschnittenen, steilen Rand, einen gelben, eitrigen Grund und eine gewulstete, intensiv geröthete Umgebung. Derartige Geschwüre erreichen im Hals, namentlich an der hinteren Rachenwand, oft eine beträchtliche Ausdehnung. Sie kommen auch im Dickdarm und namentlich im unteren Theil des Rectum vor und bewirken dort bei ihrer Vernarbung erhebliche Stenosen, was auch bei ihrem Vorkommen in der Schleimhaut anderer Kanäle, z. B. der Trachea, der Fall ist. An den Genitalien sind derartige aus Schleimhautknoten hervorgegangene Geschwülste zuweilen so sehr phagedänischen Geschwüren oder Schankern ähnlich, dass nur eine um-

fassende Berücksichtigung aller Verhältnisse vor Verwechselung schützen kann.

Das Knotensyphilid gehört zur tertiären Gruppe der Erscheinungen der Syphilis; anderweitige begleitende Erscheinungen desselben sind gummatöse Processe im Unterhautzellgewebe, am Periost oder in den Knochen, in den Hoden und inneren Organen; an der Haut können auch daneben vereinzelte pustulöse Ausschläge, namentlich Rupia, gleichzeitig vorhanden sein. Breite Condylome kommen neben dieser Form nicht mehr vor (Zeissl), was zur Unterscheidung auffallend stark entwickelter Knötchen eines papulösen Syphilids, welches dem Knotensyphilid ähnlich sehen kann, zu berücksichtigen ist.

Der Verlauf des Knotensyphilids ist ein sehr langsamer und wenn auch in vielen Fällen der Therapie sehr zugänglich, ist diese Form doch sehr geneigt, zu recidiviren. Fieber ist bei demselben gewöhnlich nicht vorhanden, wenn nicht anderweitige Processe, wie namentlich Knochenaffectionen, es bedingen. Selbst sehr ausgebreitete serpiginöse Ulcerationen können fieberlos verlaufen.

Die Kranken, welche an Knotensyphilid leiden, sind meist mehr oder weniger kachektisch; oft ist amyloide Degeneration der Unterleibsorgane vorhanden. Gewöhnlich sind seit dem acuten Stadium ihrer Syphilis bereits viele Jahre verflossen. Zeissl beobachtete übrigens einen Fall, in welchem bereits 4 Monate nach der Infection ein ulcerirendes Knotensyphilid auftrat. Der früheste Zeitraum, in dem ich es beobachtete, war 18 Monate nach der Ansteckung bei einem 22jährigen Mann, bei welchem neben doppelseitiger Hodenaffection, leichtem Icterus, Empfindlichkeit der Halswirbelsäule und Fieber, auf der Haut ein pustulöser Ausschlag und im Unterhautzellgewebe rundliche, theilweise schon die Haut durchsetzende Knoten — der Art, dass über einigen die Haut bereits geröthet war, über anderen noch unverändert erschien — zur Entwickelung gekommen waren. Eine zweimonatliche Behandlung mit Jodquecksilber brachte alle Erscheinungen zum Verschwinden.

Die Haare und Nägel,

als Bestandtheile des Hautorgans, bieten ebenfalls nicht selten durch die Syphilis hervorgerufene Veränderungen dar. Eine verhältnissmässig häufige Erscheinung ist das Ausfallen der **Haare**, die Alopecie, welche in den höchsten Graden sämmtliche Haare des ganzen Körpers betreffen kann. Schon die alten Schriftsteller machen

sich über das lächerliche Aussehen solcher haarloser Personen lustig und bemerken dabei, dass dieses Symptom, welches zur Zeit der Syphilisepidemie nicht beobachtet wurde, erst gegen Mitte des 16. Jahrhunderts häufiger aufgetreten sei (A. Musa Brassavolus[1]) 1553).

Es versteht sich von selbst, dass die Haare da zu Grunde gehen müssen, wo tiefergreifende syphilitische Hauteruptionen, namentlich die ulcerirenden Formen, die Cutis in ihrer ganzen Dicke befallen oder gar zerstören. Auf solchen Narben wachsen nie wieder Haare und man trifft dann also am Kopf, im Bart, an den Augenbrauen mehr oder weniger ausgedehnte umschriebene haarlose Stellen.

Das oben bereits berührte Ausfallen der Haare kommt indessen ohne jegliche sichtbare Veränderung an der Haut zu Stande. Die Haare verlieren einfach ihren Glanz, werden trocken, verfärben sich auch oft und fallen beim Kämmen leicht aus. Am Kopfe geschieht dies in ziemlich allgemeiner Ausdehnung, doch ist der Haarboden, namentlich im Anfang, fleckweise stärker gelichtet. Selbst bei nahezu vollständiger Kahlköpfigkeit, die jedoch eine sehr seltene Erscheinung ist, hat die Kopfhaut ein fast normales Aussehen, ja zuweilen sind die Follikel sogar etwas deutlicher ausgeprägt; die Haut bietet nicht den Glanz und die Glätte einer gewöhnlichen Glatze dar.

Diese Form der syphilitischen Alopecie, welche grosse Aehnlichkeit hat mit der im Gefolge acuter Krankheiten eintretenden, ist eine der frühen Erscheinungen der allgemeinen Syphilis. Sie beginnt gewöhnlich schon kurze Zeit nach dem Ausbruch eines Eruptionsfiebers neben Abgeschlagenheit, Kopfschmerzen, Blässe und mit oder ohne eine Hautaffection und dauert viele Monate, aber jugendliche Individuen gewinnen in der Regel allmählich wieder vollständig ihren früheren üppigen Haarwuchs. Auch in der vorgeschritteneren secundären Periode kann Alopecie noch auftreten, gleichzeitig mit Recidiven an der Haut, doch nicht wohl später, als im 2. Jahre nach der Ansteckung; und endlich kann sie Theilerscheinung des syphilitischen Marasmus werden. Als zu Grunde liegender Process ist wohl eine Ernährungsstörung der Haarpapille, vielleicht eine spärliche Zelleninfiltration in dieselbe, anzunehmen; nicht immer sind es besonders anämische Individuen, bei welchen die Alopecie höhere Grade erreicht.

Vielfach ist schon von Alters her die Meinung verbreitet, dass der Gebrauch des Quecksilbers das Ausfallen der Haare geradezu

1) Aphrod. I. p. 659.

hervorrufe oder begünstige. Diese Annahme ist eine völlig unbegründete und gerade unter einer zweckmässigen mercuriellen Behandlung sieht man den Haarwuchs bei Syphilitischen bald wieder sich bessern.

Die **Nägel** zeigen entweder Veränderungen ihrer Textur unabhängig von in die Augen fallender Erkrankung des Nagelbetts oder als Folge einer solchen. Die erste Form ist demnach der eben geschilderten syphilitischen Alopecie, die zweite dem Zugrundegehen der Haare bei gröberen krankhaften Processen in und um den Haarfollikel parallel zu stellen.

Bei der Erkrankung des Nagels allein zeigt derselbe entweder nur eine matte Oberfläche oder er bekommt zahlreiche weisse Flecke, wie man sie auch bei ganz gesunden jungen Leuten häufig beobachtet, oder auf seiner Oberfläche entsteht eine Anzahl in parallele Längs-Reihen gestellter kleiner Grübchen, welche anfangs in grösseren Zwischenräumen, späterhin immer dichter gedrängt auftreten. Dadurch erleidet der Nagel zunächst an seinem hinteren Ende eine Verdünnung, so dass er sich dort eindrücken lässt. Indem diese verdünnte Stelle vorrückt, wird allmählich die ganze Nageloberfläche dünner und gerifft. Dieser Zustand, den man Onyxis oder Onychia sicca nennt, ist nicht häufig, nach Aeusserungen Fournier's zu schliessen, muss er in Frankreich[1]) viel häufiger vorkommen als in England; ich beobachtete ihn in einem Fall, in welchem eine sehr hochgradige Alopecie der Kopfhaare, des Bartes, der Augenbrauen und Cilien vorhanden war, aber auch in einem anderen, in welchem die Haare keine Veränderung zeigten und die secundären Erscheinungen fast ganz auf eine sehr hartnäckige Schleimhautaffection beschränkt blieben. In diesem Falle zeigte sich die Nagelaffection zuerst im 8. Monat nach der Ansteckung, betraf nicht alle Nägel und war erst nach 8 Monaten wieder ganz verschwunden. — Die Onychia tritt jedoch auch noch in anderen Formen auf, nämlich als grosse Brüchigkeit besonders der Finger-Nägel, sodass sie am vorderen Ende fortwährend absplittern (sogenannte Psoriasis der Nägel), was besonders häufig bei Weibern vorkommen soll. — Die Bildung des Nagels kann aber auch mehr oder weniger vollständig gestört werden, so dass nicht nur in den oberflächlichen Schichten, sondern durchaus die Nagelbildung ganz aufhört und in dem letzteren Fall der Nagel mit einem freien zackigen hinteren Rande allmählich vorrückt und sich ganz von seinem Bette loslöst; wie Fournier[2]) erzählt, kann

1) Vergl. auch R. Bergh, Behrend's Syphilidol. III. S. 426. 2) l. c. p. 469.

ein Zehennagel dem Kranken unbewusst in dieser Weise verloren gehen. Allmählich bildet sich ein neuer Nagel, der entweder normale Beschaffenheit oder Difformitäten verschiedenen Grades darbietet.

Die gröberen Processe am Nagelbett, welche je nach ihrem Sitz mit oder ohne erhebliche Veränderungen am Nagel einhergehen, werden als Paronychia bezeichnet. Am häufigsten geben Efflorescenzen des papulösen Syphilids, die sich am Nagelfalz oder seitlich am Nagel entwickeln, den Ausgangspunkt für leichtere Formen der Paronychia ab; am Nagelwall meist nur zu trockner spärlicher Abschuppung und zu Veränderungen am Nagel führend, wandeln sich Papeln an den Seitenrändern zuweilen in breite Condylome um, die den Nagel von der Seite her von seinem Bette abdrängen. Solche feuchte Papeln des Nagelbetts, die an den Zehen häufiger zur Beobachtung kommen, als an den Fingern, können grosse Aehnlichkeit mit dem Geschwür eines sogenannten eingewachsenen Nagels haben und sind wohl häufig durch dieselbe Ursache, wie letzteres, nämlich durch Druck, angeregt. Schwere Formen werden durch pustulöse oder tuberkulöse Syphilide am Nagelfalz hervorgerufen. Es bildet sich dann eine Eiterung oder Verschwärung im Nagelfalz, welche die Nagelbildung unterbricht oder den Nagelfalz auch gänzlich zerstören kann. Im letzteren Fall wächst kein neuer Nagel, sondern es bilden sich auf dem Nagelbett nur unregelmässige Inseln von Hornsubstanz. Derartige ulceröse Processe gehen mit beträchtlicher Anschwellung und meist auch mit grosser Schmerzhaftigkeit einher, besonders an den grossen Zehen.

Endlich kann das Nagelbett und der Nagel auch in Mitleidenschaft gezogen werden durch Gummigeschwülste, die sich, vom Zellgewebe oder Periost ausgehend, am Nagelgliede entwickeln.

Subcutanes und submucöses Zellgewebe. Fascien.

Bei Betrachtung des Knotensyphilids wurde schon erwähnt, dass Gummigeschwülste, die allmählich die Haut oder Schleimhaut durchsetzen, häufig im subcutanen oder submucösen Zellgewebe ihren Ursprung nehmen. Dieselben erscheinen unter der Haut als platte, rundliche, und wenn sie nicht von der Fascie ausgehen, verschiebbare, meistens vollkommen schmerzlose Geschwülste, welche vom Kranken oder Arzt oft nur zufällig gefunden werden. Allmählich wird die Haut an sie angeheftet, röthet sich, wird schmerzhaft und es kommt nun zur Erweichung der Geschwulst und, nach Art der

Bildung eines kalten Abscesses oder eines Furunkels, zu einer Erhebung und Durchbruch der Haut, woraus tiefe Geschwüre von dem bereits geschilderten Charakter hervorgehen. Die Grösse solcher Geschwülste kann von der einer Erbse bis zu der eines Gänseeies schwanken. Zuweilen stossen auch mehrere derartige Knoten im Unterhautzellgewebe zusammen, so dass die Infiltration einen mehr diffusen Charakter annimmt.

Die anatomischen Verhältnisse dieser Bildungen sind bereits oben (s. S. 34) gegeben. Je nach dem Entwickelungsstadium hat die Geschwulst auf dem Durchschnitt ein grauröthliches, stellenweise mehr graugelbes, blutärmeres Aussehen und ist entweder im Centrum zu jener gummiähnlichen Masse erweicht oder auch theilweise oder im Ganzen trockner geworden, so dass sie, wie in einem sehr merkwürdigen, von W. Adams[1]) beschriebenen Fall, entfärbten Fibrinmassen gleicht.

Derselbe betraf eine 31jährige Dame, bei welcher in mehreren Schüben innerhalb 9 Jahren am rechten Bein — und mit einer einzigen Ausnahme nur an diesem — zuerst von der Kniegegend ausgehend, sich mehr als 100 Geschwülste bildeten, die anfangs für 3 bis 6, ja selbst bis 12 Monate lang schmerzlos wuchsen, dann durch eine entzündliche Schwellung und Ulceration der Haut blossgelegt wurden und sich selbst überlassen unter einer äusserst fötiden Eiterung zerfielen. Die blossgelegten Geschwülste hatten eine gelbe Farbe und kuheuterartige Consistenz; sie waren nicht vascularisirt und bestanden aus einer undeutlich fibrillären, theilweise feingranulirten Grundsubstanz, in welcher neben Zügen von Bindegewebe mit zahlreichen Kernen viele Fettzellen eingelagert waren. Diese ungewöhnliche Beschaffenheit schien A. Bruce, der die Geschwülste mikroskopisch untersuchte, davon herzurühren, dass Fettzellgewebe der Ausgangspunkt der Geschwülste war.

Die Kranke, deren Mann syphilitisch gewesen war, welche selbst aber, soweit sich eruiren liess, in ihrer 12jährigen kinderlosen Ehe nie Erscheinungen der früheren Stadien der Syphilis dargeboten hatte, litt in den 3 letzten Jahren der Beobachtung an Periostitiden, Gelenkaffectionen und einem tiefen Geschwür der Tonsille. Die geschilderte Affection war anfangs nicht für syphilitisch gehalten und daher nicht specifisch behandelt worden. Später hatte Mercur in jeder Form stets eine günstige Wirkung, namentlich auch auf die Knochen- und Gelenkaffectionen. Jodkalium bewirkte bei der Kranken eine grosse Depression und konnte deshalb nicht angewendet werden. Dagegen war zuletzt unter dem Gebrauch von Jodammonium innerhalb 3 Monaten keine neue Bildung von Tumoren eingetreten.

---

1) Transact. of the Pathol. Soc. of London. Vol. XX. 1869. p. 309. Vgl. auch einen Fall von Dittrich, Prager Vierteljahrschrift. 1850. 2. S. 49.

Zellgewebsgummata erscheinen in der Regel erst viele Jahre nach der Infection, gleichzeitig mit ulcerativen Processen an den Knochen oder Erscheinungen visceraler Syphilis. Doch können sie, ebenso wie Hautgummata, auch früher auftreten, ja in einem von Ch. Mauriac[1]) beobachteten Fall entstanden bei einem 19jährigen Mann schon im 3. Monat nach der Infection und nach einem maculo-papulösen Exanthem Gummata, die in Eiterung übergingen und gegen welche Jodkalium sich wirkungslos erwies. Viele Jahre lang traten ab und zu derartige und andere schwere Erscheinungen auf.

Wenn Gummata des Unterhautzellgewebes oder der Fascien ohne andere Erscheinungen oder Residuen von Syphilis vereinzelt auftreten, kann ihre Diagnose zweifelhaft sein und sie können, wenn sie erweichen und die Haut darüber verdünnt wird, für einfache kalte Abscesse gehalten werden. Ich sah eine derartige, bereits stark fluctuirende Geschwulst, von der Galea an der Stirne einer jungen Person ausgehend, ohne alle anderen gleichzeitigen Erscheinungen von Syphilis sich schmerzlos entwickeln und auf eine versuchsweise Darreichung von Jodkalium in kurzer Zeit vollständig verschwinden. Bei einer in Folge davon vorgenommenen genaueren Untersuchung fand sich eine alte Auftreibung am rechten Schienbein.

Zahlreiche, noch harte subcutane Gummata können mit multiplen subcutanen Krebsen oder Fibromen verwechselt werden und wenn nicht anamnestische Anhaltspunkte oder begleitende Erscheinungen vorhanden sind, kann die Diagnose erst aus dem Verlauf oder dem Ergebniss einer antisyphilitischen Behandlung gemacht werden.

Bei kleinen Kindern mit hereditärer Syphilis gleichen die nicht selten vorkommenden, von v. Rinecker als „Syphilis nodosa“ beschriebenen und von Virchow[2]) und Förster[3]) anatomisch untersuchten subcutanen Gummata ganz den Furunkeln atrophischer Kinder, doch ist ihr Inhalt nicht Eiter oder ein Zellgewebspfropf, sondern eine eitrigschleimige Flüssigkeit, welche hauptsächlich körnigen Detritus enthält; die bei solchen Kindern stets vorhandenen anderweitigen Zeichen von Syphilis, ihr allmähliches Entstehen aus dem Unterhautzellgewebe und die Beschaffenheit des Inhalts sichern die Diagnose.

Im submucösen Zellgewebe sich entwickelnde Gummata sind die Ursache ausgedehnter Verschwärungen an der Schleimhaut, namentlich des Rachens.

---

1) Ref. in Schmidt's Jahrb. 1874. 9. S. 251.

2) Gesamm. Abhandl. S. 595. Archiv f. Anat. u. Phys. Bd. XV. S. 262.

3) Würzb. med. Zeitschr. Bd. IV. 1863.

Knochen.

Virchow, Archiv. Bd. XV. S. 237 s. Die krankh. Geschwülste. Bd. II. S. 398 s. — R. Volkmann, Pitha und Billroth's Handbuch d. Chirurgie. Bd. II. 2. S. 262 s. In diesen Arbeiten finden sich ausführliche Literaturangaben.

Dactylitis syph.: Lücke, Berl. klin. Wochenschr. 1867. No. 50 u. 51. — Archambault, L'Union méd. 1869. No. 140. — O. Risel, Berl. klin. Wochenschr. 1870. No. 7. — R. Bergh, Arch. f. Derm. u. Syph. Bd. II. 1870. S. 223. — J. Morgan, Med. Press and Circular 1872. Dec., 1873 Jan. und Dublin Journal of Med. Sc. 1873. April. p. 354. — R. W. Taylor, Arch. of scientific and practical medicine. New-York. 1873. No. 4. Ref. im Centralblatt. 1874. No. 5. — Bulkley, New-York med. Journ. May 1874. Ref. in d. Vierteljahrschrift f. Derm. u. Syph. Bd. II. S. 389. — G. Beauregard, Annales de Gynécologie. Paris. t. IV. 1875. p. 201.

In der ersten Beschreibung der Syphilis von Marcellus Cumanus (1495) ist der Gliederschmerzen gedacht und bei verschiedenen Schriftstellern des 15. und 16. Jahrhunderts finden wir bereits ausführliche Beschreibungen der anatomischen Veränderungen, welche den Knochenschmerzen zu Grunde liegen. (S. d. Citat aus Fallopia S. 34, welches sich auf Gummata an den Knochen bezieht.)

Schon in der Periode des Eruptionsfiebers beginnen Knochenschmerzen aufzutreten und den Kranken schlaflose Nächte zu bereiten. Diese Schmerzen werden wegen ihres häufig verbreiteten, zuweilen herumziehenden Charakters und ihres nicht selten auf die Gelenkgegenden beschränkten Sitzes als „rheumatische“ bezeichnet. Eine genaue Untersuchung des Skeletts lehrt indessen, dass häufig die Gelenke völlig frei sind und dass, worauf mich mein College A. Burger in London zuerst aufmerksam machte, die Punkte, von welchen die Schmerzen ausgehen, sehr empfindliche Stellen an den Gelenkenden der Knochen sind, namentlich Knochenvorsprünge, an denen sich Muskeln ansetzen. Eine sonstige Veränderung an den betreffenden Knochen ist in diesem frühen Stadium gewöhnlich nicht zu entdecken. Doch kann diese Schmerzhaftigkeit auch einhergehen mit einer flachen Auftreibung der betreffenden Stelle, auf welche die Druckempfindlichkeit beschränkt ist. Wird diese Auftreibung beträchtlich, so lässt sich an flachen Knochenstellen, wie am Schädeldach, an der Innenfläche der Tibia, eine elastische Resistenz, jedoch ohne ein eigentliches Fluctuationsgefühl, wahrnehmen. Diese macht bei sehr langem Bestehen einer zunehmenden Härte Platz, so dass schliesslich eine mehr oder weniger flache, harte und permanente Auftreibung des Knochens zurückbleibt. Solche verknöcherte Auftreibungen wurden von den alten Schriftstellern Tophi[1]) genannt

---

1) G. Fallopia l. c. „tophacei (sc. tumores) sunt constantes ex materia penitus lapidosa et videntur veluti tophi ossei vel materia illa qua ligantur ossa fracta.“

und von den weichbleibenden oder mehr und mehr erweichenden Gummigeschwülsten der Knochen unterschieden.

Diese letzteren gehören meist späteren Perioden des Syphilisverlaufs an, erscheinen gewöhnlich vereinzelt und oft ohne alle anderweitigen Symptome in Form ziemlich rasch zu rundlichen Geschwülsten wachsender, oder am Schädeldach auch in Form flach bleibender Auftreibungen. Nur ausnahmsweise, und dann nur gleichzeitig mit zerstörenden pustulösen Eruptionen, erscheinen solche Geschwülste schon im acuten Stadium der Syphilis. - Zunächst von ziemlich fester, aber elastischer Beschaffenheit nehmen sie einen verschiedenen Verlauf, indem sie entweder allmählich unter Hinterlassung einer von einem härteren wallartigen Rand umgebenen Depression resorbirt werden, oder gegen die Haut vorrückend dieselbe nach Art der subcutanen Gummata durchbrechen. Das daraus entstehende Geschwür beschränkt sich jedoch nicht auf Haut und Unterhautzellgewebe, sondern es greift von Anfang an in den Knochen hinein oder der Zerfall war in demselben schon vor dem Durchbruch bis zu einem gewissen Grade gediehen: es stossen sich grössere oder kleinere sehr poröse Knochenstücke ab. Namentlich am Schädeldach kommt es durch diesen Vorgang oft zu ausgedehnten Zerstörungen und Knochendefecten, welche bis zur Perforation des Schädeldachs führen können. Gelangen solche Geschwüre zur Heilung, so bleiben strahlige, sich mehr und mehr contrahirende, mit dem unterliegenden unregelmässig höckrigen Knochen verwachsene Narben zurück.

Nicht nur von der Oberfläche der Knochen, vom Periost, gehen diese Processe aus; sie können sich auch im Knochenmark entwickeln. Für lange Zeit sind heftige bohrende Schmerzen in der Tiefe des Knochens das einzige Symptom. Allmählich wird der Knochen an einer Stelle, oder wenn es sich um einen dünnen Röhrenknochen, wie die Fibula, die Phalanx eines Fingers u. dgl. handelt, in seinem ganzen Umfang aufgetrieben; schliesslich umgibt die Rinde nur noch wie eine dünne Schale die Gummigeschwulst, so dass sie auf Druck nachgibt und crepitirt, endlich wird auch sie durchbrochen und dann folgt bald auch der Durchbruch durch die Haut.

Der Art ist der Vorgang bei einer Form der Dactylitis syphilitica, bei welcher allmählich eine rundliche knotige Anschwellung einer Phalanx sich entwickelt, die Haut darüber endlich geröthet wird und an einer oder mehreren Stellen durchbricht. Es entleert sich eine gummiähnliche Flüssigkeit, zuweilen gemischt mit weisslichen käsigen Klumpen. Diese Affection kommt nicht sehr häufig, aber bei Erwachsenen sowohl als namentlich bei Kindern mit hereditärer Syphilis in

den ersten Lebensjahren, vor und bildet eine Art der sogenannten Spina ventosa, deren äussere Erscheinungen auch durch Tuberkulose, durch Enchondrome oder Sarkome des Knochenmarks hervorgebracht sein können.[1] Eine antisyphilitische Behandlung erweist sich bei der Dactylitis syphil. von rascher Wirksamkeit; während in Bergh's und Morgan's Fällen durch Quecksilber Heilung erzielt wurde, sah ich bei mehreren Kindern durch Jodkalium im Lauf einiger Monate vollständige Heilung eintreten.

Bei einem 18 Monate alten, gut genährten und wohl aussehenden Knaben, welcher ausser einer aufbrechenden Verhärtung des linken Hodens und Nebenhodens und geringem Hydrocephalus starke derartige Auftreibungen am 5. Metakarpalknochen der l. Hand und an einem der r. Mittelfussknochen, sowie eine ebensolche mit Durchbruch nach aussen am unteren Ende des Radius hatte, sonst aber keine Zeichen von Syphilis darbot, erfolgte durch Jodkaliumgebrauch innerhalb 5 Monaten vollständige Heilung, nachdem ein mehrwöchentliches Aussetzen des Mittels eine Wiederzunahme der Knochenauftreibungen zur Folge gehabt hatte. Die Heilung des vom Hoden ausgehenden Geschwürs erfolgte viel langsamer, als die des Knochengeschwürs am Radius und beide heilten mit eingezogener, der Unterlage fest anhaftender Narbe.

Nicht immer geht die Dactylitis syphilitica vom Knochen aus; ein ganz ähnliches Krankheitsbild kann auch durch Gummabildung in den Sehnenscheiden und fibrösen Gebilden des Fingers hervorgerufen sein.

Die syphilitischen Knochenaffectionen haben bestimmte Prädilectionsstellen. Zunächst werden häufiger solche Knochen befallen, welche nur von Haut bedeckt sind, wie der Schädel, die Schlüsselbeine, die Schienbeine, die Rippen und der Darmbeinkamm u. s. w., auf welche also äussere traumatische oder Temperatureinflüsse leichter einwirken können; sodann, wie bereits erwähnt, Knochenvorsprünge und namentlich Muskelansätze, auf welche also durch die Muskelcontraction ein Zug ausgeübt wird. Gegenüber diesen Stellen werden solche, welche ringsum von Weichtheilen umhüllt sind, nur sehr selten befallen; doch bleibt auch die Wirbelsäule zuweilen nicht verschont und als ein für den Kranken glücklicher Zufall muss es bezeichnet werden, wenn in einem solchen Fall Knochenauftreibungen an einer dem Nachweis zugänglichen Stelle gleichzeitig bestehen und den Arzt auf die Natur des im Uebrigen vielleicht durch kein Zeichen als ein syphilitisches sich verrathenden Leidens aufmerksam machen.

Die schmerzhaftesten syphilitischen Knochenaffectionen sind oft die ganz leichten Periostschwellungen der secundären Periode. Die Empfindlichkeit der afficirten Stellen kann so gross sein, dass selbst

1) Virchow, D. krankh. Geschw. Bd. II. S. 405. Vgl. auch S. 6. 290. 703.

der Druck der Bettdecken nicht auszuhalten ist. Gummata sowohl vom Periost als vom Knochenmark ausgehend können bald nur mit sehr geringen, bald mit sehr heftigen fixen Schmerzen — Dolores osteocopi — verlaufen. Die Schmerzen syphilitischer Knochenaffectionen haben das Eigenthümliche, dass sie zur Nachtzeit mit grösserer Heftigkeit auftreten, ja unter Tags vollständig intermittiren können. Ricord glaubt, dass die Bettwärme es sei, was die Schmerzen hervorrufe, und führt an, dass Personen, die des Nachts nicht zu Bett gehen, auch des Nachts frei von Schmerzen blieben, dieselben aber auch am Tage bekämen, wenn sie sich unter Tags ins Bett legten. Sehr wahrscheinlich sind es Aenderungen in der Gefässfüllung, welche die Schmerzen hervorbringen oder steigern, und ein ebenso wichtiges, wenn nicht wichtigeres Moment zu deren Hervorbringung scheint mir eine abendliche Fieberexacerbation, wenn auch nur geringen Grades, zu sein. Es schien mir nämlich, dass die Kranken mehr über periodisch auftretende Knochenschmerzen klagten, welche Fieber hatten, als die, bei denen Knochenaffectionen fieberlos verliefen, und dass der Eintritt der Schmerzen nicht auf eine so späte Nachtstunde fiel, als gewöhnlich angegeben wird — 11 Uhr —, sondern dass schon in den späten Nachmittagsstunden[1]) dieselben sich allmählich einstellten. Auch das von vielen Schriftstellern erwähnte Aufhören der Schmerzen unter Schweiss in den frühen Morgenstunden spricht für die Abhängigkeit derselben von dem Gang der Körpertemperatur. Ich stelle mir den Zusammenhang so vor, dass unter dem Einfluss der febrilen Temperaturerhöhung allmählich die peripherischen Blutgefässe sich erweitern und auch in den der Haut nahe gelegenen Periost- und Knochenstellen eine Vermehrung des Blutzuflusses und dadurch ein Anschwellen der afficirten Stellen hervorgerufen wird.

Anatomisch beruhen alle syphilitischen Knochenaffectionen entweder auf Veränderungen am Periost, oder im Knochenmark, und zwar können an dem einen, wie im andern sowohl irritative hyperplastische, als gummöse Processe sich entwickeln.

Die sehr schmerzhaften, kaum merklichen Auftreibungen, welche hauptsächlich in den frühen Perioden der Syphilis, oft schon während des Eruptionsfiebers, entstehen, aber von den späteren Perioden durchaus nicht ausgeschlossen sind, gehören der einfachen Periostitis an, die bei längerem Bestehen zu einer Auflagerung

1) Schon G. Fallopia sagt: „XXII. hora incipit dolor, non pervenit ad mediam noctem et clamor percutit auras“ l. c. p. 781.

von neuer Knochensubstanz und zu einer Verdichtung der anliegenden Rindenpartie, zu Hyperostose führt. In dieser Weise entstehen besonders an den langen Knochen, aber auch am Schädel, oft beträchtliche flache Auftreibungen, die, wenn der acute Process abgelaufen ist, die schmerzlosen Tophi darstellen. Anfangs sind solche Knochenpartien oder selbst ganze Röhrenknochen von beträchtlicher, elfenbeinartiger Dichtigkeit, allmählich findet aber nach Virchow in solchen sklerosirten Knochen, wie beim normalen Knochenwachsthum, Markraumbildung statt, so dass nach längerer Zeit der verdickte Knochen selbst poröser sein kann, als ein normaler. Zu Eiterbildung dürfte es bei dieser Art von Periostaffection nur sehr selten kommen, wohl aber ist dies der Fall bei den schweren Formen, wie sie nach C. Mauriac in Südamerika und Afrika viel häufiger vorkommen und ebenso bei der Form der Knochenaffection, welche, wie G. Wegner gezeigt hat, eine der hereditären Syphilis eigenthümliche, für sie pathognomonische Erscheinung ist.[1])

Gummigeschwülste entwickeln sich in späteren Stadien der Syphilis am Periost nicht selten; ihre Entwickelung ist eine langsame, oft wenig schmerzhafte und sie können klein und umschrieben oder auch, namentlich an den Schädelknochen, mehr diffus auftreten. Auf dem Durchschnitt haben solche Periostverdickungen ein speckiges Aussehen, oder sie sind weicher, theilweise von der Beschaffenheit des Schleimgewebes oder des Eiters und bestehen aus einer zart fibrillären Grundlage mit runden und spindelförmigen oder auch sternförmig verästelten Zellen, häufig mit reichlicher Beimischung von feinkörnigem Detritus. In frühen Stadien des Processes ist übrigens ein Unterschied zwischen einfacher entzündlicher oder hyperplastischer Wucherung und Gummagewebe oft anatomisch nicht festzustellen. Es gibt offenbar Uebergänge, wie ja überhaupt die Gummigeschwulst allein durch die eigenthümliche Veränderung, welche die Zellwucherung weiterhin erleidet, sich von den mehr nach Art einfacher Hyperplasie verlaufenden Vorgängen der primären und secundären Periode der Syphilis unterscheidet.

Der Knochen, an dem diese Wucherungen sich entwickeln, lässt Veränderungen doppelter Art unterscheiden, welche Virchow zuerst genauer beschrieben hat. Einmal nämlich erfährt die Stelle im Centrum eine Usur, eine Caries sicca, die zu Vertiefung und poröser Beschaffenheit der Knochenoberfläche führt; an der Peripherie dagegen tritt eine Hyperostose auf, so dass die centrale, oft strahlige,

1) S. u. im Abschnitt über hereditäre Syphilis.

sternförmige Depression zuweilen von einem harten, knöchernen Wall umgeben ist. Während des Fortschreitens des Processes kann man die Periostwucherung aus der Vertiefung herausheben und hat schon Virchow[1]) an derselben mikroskopisch die Identität mit Gummagewebe nachgewiesen, Rindfleisch[2]) aber darauf aufmerksam gemacht, dass die Adventitia der Blutgefässe auch hier die Matrix der Wucherung ist. Dadurch wird das Eindringen der Wucherung in das Knochengewebe und Atrophie des letzteren verständlich. Ist die Wucherung gänzlich zur Resorption gekommen, so bleibt die Depression bestehen und das nur wenig veränderte Periost ist fest mit der Stelle verwachsen. Die secundären Veränderungen an der Peripherie sind nicht auf die Knochenoberfläche beschränkt, sondern auch die darunter liegende spongiöse Substanz, am Schädel die Diploë, wird in ähnlicher Weise sklerosirt, ja es können auf der Innenfläche des Schädels die Wirkungen des an der Aussenseite stattfindenden Processes in Form von Verdickungen, Osteophyten und selbst an der Innenfläche der Dura mater in Form von fibrinösen oder schwach hämorrhagischen Anflügen sich geltend machen. Wie ein Fall, dessen Section ich im deutschen Hospital in London am 9. Juni 1872 mit ansah, lehrt, kann diese Wirkung noch weiter nach innen reichen:

Ein etwa 40jähriger Mann, der seit einiger Zeit an leichtem Hydrops litt, bei dem jedoch keine syphilitische Affection vermuthet wurde, starb ziemlich plötzlich in einem Anfall von Convulsionen, welche im Gesicht auf die rechte Seite beschränkt gewesen sein sollen. Ausser amyloider Degeneration der Milz, Leber und Nieren fanden sich erhebliche Veränderungen am Schädel, nämlich zunächst mehrere rundliche atrophische Stellen an der Aussenfläche des Schädeldachs, darunter eine thalergrosse gleichmässige Atrophie der linken Stirnbeinhälfte neben der Mittellinie. Das Schädeldach war an dieser Stelle verdünnt und der Mitte dieser Verdünnung entsprechend fand sich in der Dura eine etwa 1 Mm. dicke, gelbe, käsige Platte von der Grösse eines Markstücks, an welcher die Pia fest anhaftete. Letztere war auch von der grauen Substanz des Gehirns, die etwas erweicht und von kleineren und grösseren braungelben Punkten durchsetzt war, nicht ohne Einreissen trennbar.

Im Knochenmark gehen die syphilitischen Veränderungen ebenfalls von Zellwucherungen aus. Während aber in der Markhöhle der Röhrenknochen die Osteomyelitis gummosa in Form umschriebener Geschwülste auftritt, bildet sie in der spongiösen Substanz der platten Knochen, namentlich in der Diploë des Schädels, eine Art

1) Archiv. Bd. XV. S. 243.

2) l c S. 568.

von Infiltration. Die von den Gefässen ausgehende Zellwucherung bewirkt Vergrösserung der Knochenkanälchen und der Markräume und es kann auf diese Weise geschehen, dass ein Stück Knochen aus der knöchernen Verbindung mit seiner Umgebung völlig gelöst wird. Solche Sequestration kommt besonders am Schädeldach nicht selten vor und das gelöste Stück zeichnet sich, entsprechend den Vorgängen, die zur Lostrennung führen, durch grosse Porosität aus. Die eigentliche Lösung geschieht durch den eitrigen oder fettig-schleimigen Zerfall der Gummawucherung und noch bevor dieser weit vorgeschritten ist, kommt es zu entzündlichen Processen an den bedeckenden Schichten, die bald von Durchbruch der Haut gefolgt sind. An der Grenze des kranken Knochens finden auch hier sowohl im Knochen, als vom Periost aus hypertrophische Vorgänge, Sklerosirung und Osteophytbildung statt. An kleinen Röhrenknochen verursacht die Gummabildung in der Markhöhle eine Auftreibung mit allmählicher Atrophie der Rindensubstanz, die endlich nur noch als eine dünne Schale die Wucherung umschliesst, wie man dies an der bereits geschilderten Dactylitis syphilitica besonders deutlich beobachten kann.

Endlich muss noch der Veränderung am Knochen gedacht werden, welche secundär von Geschwürsprocessen an den sie überziehenden Weichtheilen aus hervorgerufen werden. Dahin gehören besonders die Nekrosen an Knochen in der Nasenhöhle, am harten Gaumen, die meistens von Schleimhautgeschwüren aus zu Stande kommen; ferner die von der Haut aus entstehenden Nekrosen oberflächlich gelegener Knochen.

Die Folgezustände der syphilitischen Knochenaffectionen können sehr manchfaltiger Art sein. Nicht nur höchst entstellende Difformitäten, wie z. B. das Einsinken des Nasenrückens, Auftreibungen von Gesichtsknochen, bucklige Erhebungen und Vertiefungen an der Stirne sind häufige Folgen, es können auch Knochen so in ihrer Festigkeit leiden, dass durch die geringsten Veranlassungen Fracturen zu Stande kommen, wie das Hutchinson[1]) am Humerus, Volkmann am Radius beobachteten, oder es kann durch Defecte in Knochen die Sicherheit lebenswichtiger Organe, wie des Gehirns, oder, wie bei Defecten im Gaumen, die Function von Organen erheblich beeinträchtigt werden. Andererseits können Knochenaffectionen, die mit Schwellung und Hyperostose einhergehen, Compressionserscheinungen an Gefässen und Nerven hervorbringen. Letztere sind

1) London Hosp. Rep. vol. III. 1866. p. 381.

ganz besonders häufig und wichtig, namentlich wenn Gehirnnerven in dieser Weise leiden.

Bei der Diagnose handelt es sich im gegebenen Fall zunächst darum, zu entscheiden, ob eine vorhandene Knochenaffection überhaupt eine syphilitische ist. Vor anderen Knochenaffectionen zeichnen sich die syphilitischen aus durch ihre Prädilectionsstellen, die nächtlichen Schmerzen, die geringe Neigung zu Eiterung, das Auftreten von Hyperostose und Anostose, bei nekrotischen Processen durch die grosse Porosität des Sequesters und die geringe Reaction in der Umgebung. Sodann ist die Form der Erkrankung, ob einfache oder gummöse Periostitis oder gummöse Osteomyelitis, festzustellen, wobei hauptsächlich auch die zeitlichen Verhältnisse zu berücksichtigen sind. Eigentlich gummöse Processe, d. h. solche, die zu schleimiger Erweichung, Vereiterung oder Verkäsung tendiren, gehören mit wenigen Ausnahmen dem tertiären Stadium der Syphilis an; im secundären kommen Processe vor, die spontan resorbirt werden oder zu einfacher Hyperostose führen.

Eine Frage muss noch berührt werden, die seit Jahrhunderten immer wieder von Neuem hervorgeholt wird, nämlich die, ob die geschilderten Knochenaffectionen häufiger sich entwickeln bei solchen Kranken, die Mercur genommen haben oder ob sie gar eine ausschliessliche Wirkung des Mercurs sind und mit der Syphilis an sich nichts zu thun haben. Schon J. Grünbeck[1]) (1503), namentlich aber G. Fallopia[2]) (1555) schrieben der Anwendung des Mercur in Form von Einreibungen Knochenaffectionen zu und Letzterer behauptete sogar das Metall in aufgeschnittenen Gummigeschwülsten an Knochen gefunden zu haben. Dagegen haben schon U. v. Hutten[3]) (1519) und L. Botallus[4]) (1563) hervorgehoben, dass Knochenaffectionen auch bei Solchen vorkommen, die kein Quecksilber gebraucht haben und durch die experimentellen Untersuchungen Overbeck's an Thieren, so wie durch Kussmaul's[5]) gründliche Studien über den gewerblichen Mercurialismus ist es jetzt sichergestellt, dass zwar Caries und Nekrose der Kieferknochen in Folge von mercurieller Stomatitis entstehen können, dass aber anderweitige Knochenaffectionen, wie sie die Syphilis hervorruft, durch das Quecksilber nicht erzeugt werden.

1) Vgl. J. K. Proksch, Der Antimercurialismus. Erlangen 1874. S. 10.
2) Aphrod. II. p. 809.
3) Ibid. I. p. 280.
4) Ibid. II. p. 896.
5) Untersuch. üb. d. constit. Mercurialismus. Würzburg 1861.

Bandapparate, Sehnen, Schleimbeutel und Gelenke.

An den **fibrösen Kapseln** und **Bändern** der Gelenke kommen syphilitische Gummata zuweilen zur Entwickelung und geben sich durch wenig schmerzhafte, jedoch je nach dem Sitz mit grösserer oder geringerer Functionsstörung einhergehende Geschwülste zu erkennen.

Die **Sehnenscheiden** werden nach den Untersuchungen von Verneuil[1]) und Fournier[2]) entweder bloss der Sitz eines umschriebenen Ergusses, welcher eine schmerzlose, zuweilen fluctuirende Anschwellung bildet, eine Affection, die bei Frauen nicht selten ist und hauptsächlich die Strecksehnen der Hände oder Füsse befällt, oder es entwickeln sich an ihnen entzündliche Erscheinungen mit allen Symptomen einer acuten Tenositis: Anschwellung, Röthung der Haut, Empfindlichkeit, Schmerz und Frictionsgefühl bei Bewegungen. Nach Fournier sind die Extensoren der Daumen, die Sehnen des Biceps, der Peronei, der Extensoren der Finger die am häufigsten befallenen, doch trifft man die Affection auch am Ligam. patellae, der Achillessehne und anderen. Hat diese Entzündung ihren Sitz in der Nähe eines Gelenkes, so kann dadurch leicht eine Affection des Gelenkes oder des Periosts vorgetäuscht, durch eine genaue Untersuchung aber fast immer die richtige Diagnose gemacht werden.

An den Sehnenscheiden können aber auch wahre Gummata vorkommen. In einem Fall von Nunn[3]) wurde ein blassgelber Tumor von der Grösse einer halben Orange, der sich bei einem seit 20 Jahren an Syphilis leidenden 45jährigen Mann an den Sehnen des Fussrückens gebildet hatte, durch Ulceration der Haut ausgestossen, nachdem einige Zeit vorher eine ähnliche Masse über den Sehnen an der inneren Seite des Kniees in derselben Weise ausgetreten war.

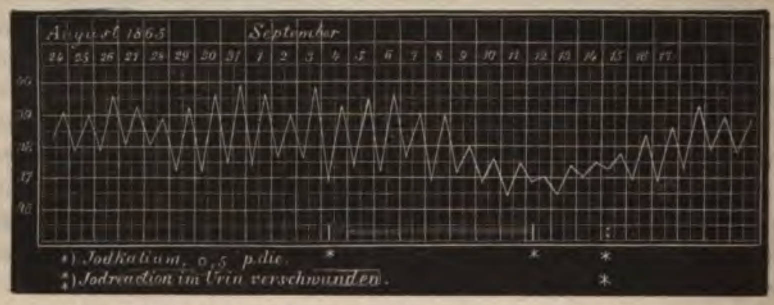
Auch in Schleimbeuteln können seröse Ergüsse entstehen und, ebenso wie die Sehnenscheiden, können auch die Wandungen der Schleimbeutel der Sitz gummöser Wucherung werden.

Häufiger als die eben geschilderten Zustände sind Affectionen an den **Gelenken**. Wenn auch nicht wenige der auf den ersten Blick als Gelenkleiden erscheinenden schmerzhaften Affectionen sich bei genauerer Untersuchung als Periostitiden, als Affectionen des

1) Gaz. hebdom. 25. Sept. 1868. No. 39.
2) Leçons, p. 703; Gaz. hebdom. 9. Oct. 1868. No. 41.
3) Transact. Path. Soc. London. Vol. XVII. 1866. p. 437.

Bandapparates oder der Sehnen herausstellen, bleibt doch noch eine Anzahl von Fällen übrig, in welchen es sich um eine Erkrankung des eigentlichen Gelenkes, entweder nur des subserösen Bindegewebes und der Synovialhaut, oder selbst der Knorpel, handelt. Es wurde bereits erwähnt (S. 132), dass zur Zeit des Eruptionsfiebers Gelenkschmerzen mit serösem Erguss in das Gelenk und unter entzündlichen Erscheinungen, nach Art des acuten Gelenkrheumatismus auftretend, nicht so gar selten sind. Schon Babington hat auf die Verschiedenheit dieser Form, welche gewöhnlich im Anfang des secundären Stadiums auftritt, von den chronisch, ohne entzündliche Erscheinungen, in späteren Stadien der Krankheit auftretenden Formen aufmerksam gemacht. Indessen kann die acute Form auch im späteren Verlauf der Syphilis noch vorkommen, wie zwei von Duffin[1]) und ein von mir[2]) beschriebener Fall beweisen.

Wie Duffin zuerst nachwies, ist ein constantes und ausserordentlich wichtiges Zeichen für die syphilitische Natur solcher Gelenkaffectionen, welche man auch „syphilitischen Rheumatismus" oder, wenn es sich mehr um Periostitis und um Affection der fibrösen Gebilde ausserhalb der Gelenke handelt, mit Fournier „Pseudorheumatismus" nennen kann, der stark remittirende Fieberverlauf, welcher ebenso wie die Gelenkaffection ausserordentlich rasch durch eine antisyphilitische Behandlung beeinflusst wird.[3]) Als Beispiel für Beides möge folgende Curve aus meiner oben citirten Arbeit hier Platz finden.



Der Fall betraf eine 28jährige Person, welche Ozaena und eine alte Perforation des harten Gaumens, sonst aber keine Symptome von Syphilis darbot. Sie war seit einigen Tagen unter rheumatischen Er-

1) Transact. Clinical Soc. London. Vol. II. 1869. p. 81.

2) Deutsches Archiv f. klin. Med. IX. 1870. S. 408. Fall 2.

3) Schuster, Ueber Fiebercomplicationen bei Syphilitischen. Archiv f. Derm. u. Syph. Bd. V. 1873. S. 283 theilt ebenfalls einen bestätigenden Fall mit.

scheinungen erkrankt und hatte bei der Aufnahme Schwellung beider Fuss-, Knie- und Ellenbogengelenke, des linken Hand- und Schultergelenkes. Wie bei Rheumatismus war starker Schweiss vorhanden. Während des Verlaufs wurde der Harn stark eiweisshaltig. Sehr kleine Dosen Jodkalium hatten, wie aus der Curve ersichtlich, schon nach wenigen Tagen einen merklichen Einfluss auf den Verlauf des Fiebers wie der sonstigen Erscheinungen und, als das Mittel wegen Durchfalls ausgesetzt wurde, stieg die Temperatur sofort wieder an. Die weitere Beobachtung wurde durch ihren Austritt aus dem Krankenhause unterbrochen.

Zuweilen ist die Affection auf ein Gelenk beschränkt und kann dann bei längerem Bestehen mit beträchtlichem Erguss — Hydrarthros — einhergehen; aber selbst lange bestehende Gelenkleiden dieser Art weichen verhältnissmässig rasch einer antisyphilitischen Behandlung. Ich habe mehrere Fälle gesehen, in welchen die Kranken Monate lang durch derartige Gelenkaffectionen an den unteren Extremitäten ans Bett gefesselt waren, und doch in wenigen Wochen durch Jodkalium den Gebrauch ihrer Beine wieder erhielten.

Die den syphilitischen Gelenkleiden zu Grunde liegenden anatomischen Veränderungen sind noch wenig bekannt; namentlich fehlen Sectionsbefunde der acut auftretenden Form gänzlich. Dagegen sind von Lancereaux[1]) und von Oedmanson[2]) einige Fälle von chronischer Affection des Kniegelenks untersucht und eine gummöse Wucherung des subserösen Bindegewebes und des Fettgewebes an den Seiten des Ligam. patellae, sowie secundäre Veränderungen am Gelenkknorpel in Form oberflächlicher Erosionen, an der Synovialmembran dagegen nur Verdickung und Injection nachgewiesen worden. Von Coulson[3]) wurde der Durchbruch eines in der Nachbarschaft des Kniegelenkes entstandenen Gumma in das letztere hinein beobachtet. In ähnlicher Weise, per contiguitatem, werden Gelenke der Sitz entzündlicher Erscheinungen, wo ursprünglich ein Knochen, der in die Zusammensetzung des Gelenkes eingeht, syphilitisch erkrankt, wie dies auch bei der eigenthümlichen Epiphysenerkrankung hereditär syphilitischer Kinder beobachtet wird. Uebrigens kann auch bei einfacher syphilitischer Periostitis in der unmittelbaren Nähe eines Gelenks ein Erguss in das letztere zu Stande kommen, indem auch das subseröse Gewebe und die Synovialmembran an der entzündlichen Fluxion betheiligt werden.

---

1) l. c. p. 203 s.

2) Nordisk med. Archiv. I. 4. 1869. Cit. bei Bergh, Archiv f. Dermat. u. Syph. II. 1870. S. 232.

3) Lancet 1858. Cit. von Lancereaux.

Muskeln.

Ricord, clin. iconograph. — Buisson, Tum. syph. des muscles. Gaz. méd. de Paris. 1846. — Notta, Sur la retraction muscul. syph. Arch. gén. 1856. Dec. — Nelaton, Tum. syph. muscul. Gaz. des hôpit. 1858. No. 6. 1861. No 59. — Virchow, Archiv. Bd. XV. S. 282; Geschwülste, Bd. II. S. 437. — Sidney Jones, Trans. Path. Soc. vol. VII. 1856. p. 346, vol. XI. 1860. p. 246. Murchison, ibid. vol. XIII. 1862. p. 250 (Diaphragma). — J. Hutchinson, Reynolds' Syst. of Med. p. 304. — Lancereaux, l. c. p. 211. — M. J. Guyot, Reserrement de la mâchoire dû à la Syphilis etc. L'Union med. 1873. No 123.

Die Muskeln können unter dem Einfluss der Syphilis entweder in mehr diffuser Weise erkranken unter der Form einer subacuten, bei Bewegungen ziemlich schmerzhaften Myositis, welche, wie in einem von Boeck[1]) beschriebenen Falle, wo beide Unterextremitäten (neben pustulösem Exanthem und Rupia) in dieser Weise befallen waren, zu vorübergehender Contractur führt, oder von Atrophie der Muskelbündel und fibröser Entartung des befallenen Muskelabschnitts gefolgt ist; oder es entwickeln sich vom interstitiellen Bindegewebe oder von der Muskelscheide aus Gummigeschwülste, die im frischen Zustande aus einer Anhäufung einkerniger Zellen, in älteren Stadien aus einer amorphen feinkörnigen Substanz bestehen. Auch hierbei gehen die Muskelfasern fettig zu Grunde. Der Verlauf ist bei dieser letzteren Form ein mehr schleichender, es fehlen die Schmerzen und häufig auch die Contractur, welche die erste Form auszeichnet. Gummigeschwülste der Muskeln können auch erweichen und nach Art der subcutanen Gummata nach aussen durchbrechen; es bilden sich dann schwer heilende sinuöse Geschwüre.

Die syphilitische Affection ist schon in den verschiedensten Muskeln nachgewiesen worden; die diffuse Form findet sich besonders in den Flexoren der oberen Extremitäten, während Gummigeschwülste im Glutaeus, Trapezius, Sterno-cleidomastoideus, in der Zunge, den Muskeln des weichen Gaumens, im Herzfleisch vorkommen.

Eine zu bedeutender Grösse heranwachsende Gummigeschwulst eines Muskels kann leicht mit einem malignen Tumor verwechselt werden, besonders wenn sie sehr über den Muskel vorspringt. Selbst in Fällen, wo andere Anhaltspunkte für Syphilis fehlen, ist in solchen Fällen der therapeutische Versuch mittelst Jodkalium[2]) für die Diagnose zu Hilfe zu nehmen.

---

1) Erfahrungen über Syphilis, S. 162. Auch Vajda (Vierteljahrschr. f. D. u. Syph. Bd. II. S. 208) beobachtete einen Fall von Myositis neben einem miliaren Knötchensyphilid.

2) Schon 1845 hat Tatum in einer vor der Med. chir. Society in London gelesenen, aber nicht in deren Verhandlungen gedruckten Arbeit auf die Heilbarkeit von Muskelgeschwülsten durch Jodkalium aufmerksam gemacht. (Erwähnt von Prescott Hewett in seiner Inauguralrede als Präsident der Clinical Society. Transact. vol. VI. 1873.)

Ob, wie Nièpce und Rodet aus Beobachtungen schliessen zu dürfen glaubten, progressive Muskelatrophie in Folge von Syphilis auftreten könne, ist noch nicht hinreichend erwiesen.[1]) Das Krankheitsbild derselben würde am ehesten noch bei syphilitischen Affectionen des Rückenmarks, welche auf die Vorderhörner übergreifen, zu erwarten sein. Einen Fall von Atrophie der M. interossei mit erhaltener elektrischer Erregbarkeit bei gleichzeitiger Lähmung der oberen und unteren Extremitäten in Folge einer Exostose der Halswirbelsäule beobachtete Baretz.[2]) Unter dem Gebrauch von Quecksilber und Jodkalium trat Besserung ein. In einer zweiten Beobachtung desselben Autors war die Atrophie peripheren Ursprungs (Gumma am Oberarm).

Die lymphatischen Apparate.

Lymphdrüsen, Follikel, Tonsillen, Milz und übrige sogenannte Blutgefässdrüsen.

Virchow, Archiv. Bd. XV. S. 315—320. Geschwülste Bd. II. S. 416. — Lymphdrüsen: v. Sigmund, Wien. med. Wochenschr. 1859. No. 23 u. 25. — Fournier, l. c. p. 613. — L. Vajda, Vierteljahrschr. f. Derm. u. Syph. Bd. II. 1875. S. 449. — Milz: E. Wagner, Arch. d. Heilk. Bd IV. 1863. S. 430. — A. Beer, Die Eingeweidesyphilis. Tübingen 1867. S. 24. 110. 134. 160. — S. Gee, Brit. med. Journ. 1867. — S. Wilks, Transact. Path. Soc. vol. XII. 1861. p. 216. — W. Moxon, ibid vol. XXII. 1871. p. 274. — Nebennieren: v. Bärensprung, Hered. Syph. S. 56. — W. Moxon, Guy's Hosp. Rep. vol. XIII. 1868. S. 339. — Huber, Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. V. 1869. S. 270. — Hennig, Jahrb. f. Kinderheilk. 1872. S. 109. — Thymus: P. Dubois, Gaz. med. de Paris. 1850 und 1851. — F. Weber, Beitr. z. path. Anat. d. Neugeb., Kiel 1852. II. S. 75. — C. Hecker, Verh. d. Berl. Ges. f. Geburtsk. Bd. VIII. S. 117. 122. — Lehmann, ibid. Bd. X. S. 29. — Weisflog, Beitr. z. Kenntn. d. Dubois'schen Thymusabscesse bei angeb. Syph. Inaug.-Diss. Zürich 1860.

Lymphdrüsen: Wie wir im Gefolge des Primäraffects eine indolente Anschwellung der entsprechenden Lymphdrüsen eintreten sahen, so erfolgt eine solche auch, wenn nach Infection des ganzen Organismus das syphilitische Gift multiple Herde im Körper setzt, in denen eine weitere Vermehrung des Giftes stattfindet. Von diesen Localaffectionen der Haut, der Schleimhäute, der Knochen u. s. w. wird das Gift in grösserer Menge den nächsten Lymphdrüsen zugeführt und ruft dort dieselben Veränderungen hervor, die wir an den indolenten Bubonen der primären Periode kennen gelernt haben. Wir finden daher bei Schleimhautaffectionen im Munde die Submaxillardrüsen, bei Ausschlägen auf dem behaarten Kopf die Cervical-

1) S. Friedreich, Ueber progressive Muskelatropie etc. Berlin 1873. S. 224.

2) Annal. de Dermat. et Syph. V. 1873—74. Ref. in Vierteljahrschr. f. D. u. Syph. Bd. II. 1875. S. 376.

drüsen, bei Papeln der Handteller oder Paronychie die Cubitaldrüsen geschwollen. Allein dies ist nicht der einzige Weg, auf dem die Lymphdrüsen der verschiedensten Gebiete in Mitleidenschaft gezogen werden; wahrscheinlich kann auch schon durch das im Blut kreisende Gift direct eine Hyperplasie der Lymphdrüsen hervorgerufen werden, denn wir sehen, dass zuweilen die Lymphdrüsen noch früher auf das Gift reagiren, als die Haut oder die Schleimhäute. Die Drüsen am Nacken, oberhalb des Condylus int. humeri, kleine Drüsen an der Seite der Brust schwellen oft früher an, als Hauteruptionen zum Vorschein kommen und ohne dass peripherisch eine Reizquelle aufzufinden wäre. v. Sigmund, der zuerst auf die Allgemeinheit der Drüsenaffection in der secundären Periode der Syphilis aufmerksam machte, und die grosse praktische Bedeutung der Erscheinung hervorhob, ist geneigt, nur die letzte Entstehungsweise anzuerkennen, indem er bemerkt, dass die Drüsenschwellung den Haut- und Schleimhautsyphiliden vorausgehe und an Neugeborenen schon zu finden sei, ehe noch Erscheinungen der hereditären Syphilis zum Vorschein gekommen sind. Es bleibt indessen von diesem Standpunkt aus unerklärt, warum, wenn die ganze Blutmasse den Reiz für die Lymphdrüsen in hinreichender Menge enthält, die Anschwellung doch nur an einzelnen Drüsen zu Stande kommt; denn davon habe ich mich durch eine Anzahl speciell auf diesen Punkt gerichteter Beobachtungen auf das Bestimmteste überzeugt, dass bei vielen unzweifelhaft seit längerer Zeit syphilitischen Individuen die Drüsenaffection durchaus nicht an allen der Betastung zugänglichen Lymphdrüsen zu finden ist, sondern dass nur da und dort sich einzelne Drüsen oder Drüsengruppen vergrössert finden, dass namentlich auch die Cubitaldrüsen nicht mit der Constanz vergrössert gefunden werden, als v. Sigmund annimmt. Es kommt eben gewiss auch hier die individuelle Disposition in Betracht und während bei dem Einen zuerst die Haut auf den Reiz des syphilitischen Giftes reagirt, sind es bei einem Andern die Lymphdrüsen; auch ist noch zu erwähnen, dass selbst bei vorhandenen peripherischen Localaffecten die zugehörigen Lymphdrüsen nicht nothwendig anschwellen müssen, und dass sie unter sonst ziemlich gleichen Verhältnissen bei dem Einen mehr und dauernder, als bei dem Andern sich vergrössern. Im Allgemeinen habe ich den Eindruck, als ob häufiger zwischen die Blutvergiftung und die Lymphdrüsenschwellungen noch ein Localaffect dazwischen trete. Auch Berkeley Hill[1])

1) l. c. p. 76.

meint, dass dies das gewöhnlichere sei. Zuweilen erkranken auch die Lymphgefässe in der Nähe solcher Lymphdrüsen und bilden harte Stränge.

Diese Lymphdrüsenaffection, welche der secundären Periode der Krankheit eigenthümlich ist und sich von der 6. Woche nach dem Erscheinen des Primäraffects an zu entwickeln beginnt, befällt mit Vorliebe die bereits genannten Drüsen, am allerhäufigsten die hinteren Cervicaldrüsen, in deren Nähe auch zuweilen noch eine Occipital- oder Mastoidaldrüse geschwollen ist. Sie ist jedoch von v. Bärensprung[1]) und von Virchow auch an Lymphdrüsen im Innern des Körpers anatomisch nachgewiesen worden. Ihr Verlauf ist ebenso langsam als der der primären indolenten Bubonen, so dass sie oft 6—8 Monate in gleicher Weise besteht und sich dann allmählich zurückbildet, nach v. Sigmund aber auch das ganze Leben hindurch bestehen bleiben kann. Da, wenn sie durch Localaffecte hervorgerufen wird, das Auftreten der einzelnen Drüsenschwellungen ein zeitlich sehr verschiedenes sein kann, wird es möglich, trotzdem der Entwickelungsgang an der einzelnen Drüse sich nur auf Monate beschränkt, doch zuweilen während mehrerer Jahre da oder dort geschwellte Drüsen zu finden.

Tertiäre Localaffectionen sollen keine Drüsenschwellung im Gefolge haben, es kommt jedoch dabei gewiss hauptsächlich darauf an, ob dieselben mit Eiterung einhergehen oder nicht. Im ersteren Fall werden die entsprechenden Drüsen wie bei gewöhnlichen Eiterungen anschwellen.

Die Resolution ist nicht der einzige Ausgang, den die Lymphdrüsenhyperplasie der Syphilis nehmen kann. Die Zellenanschoppung kann die gewöhnlichen Grenzen überschreiten und es kommt zu Anschwellungen, die den scrophulösen gleichen und wie diese entweder vereitern oder verkäsen. Fournier behauptet, dass dieser Process ein ziemlich häufiger sei und dass viele derartige Fälle nur nicht auf ihre wahre Quelle zurückgeführt würden. Die oben genannten Ausgänge können auch einen noch specielleren Charakter annehmen, indem die Hyperplasie der Drüse den Verlauf des Gumma nimmt, und sich allmählich eine fluctuirende Geschwulst entwickelt, welche keinen Eiter, sondern eine fadenziehende, schleimige Flüssigkeit enthält. Endlich können im späteren Verlauf der Syphilis, wie Virchow nachgewiesen hat, die Lymphdrüsen eben so wie die übrigen drüsigen Organe amyloid entarten.

---

1) Die heredit. Syphilis. S. 17.

In ganz analoger Weise wie die Lymphdrüsen erfahren die **folliculären Apparate** an der Zungenwurzel, in den Tonsillen, an der hinteren Rachenwand eine Hyperplasie und Virchow macht darauf aufmerksam, dass bei reichlicherer Zellwucherung ein Zerfall und eine Art Folliculär-Abscess oder Geschwür entstehen könne. Besonders die Mandeln werden zuweilen der Sitz solcher gummöser Geschwürsprocesse. Eigenthümliche Veränderungen der Peyer'schen Platten werden weiter unten ihre Erwähnung finden.

Die **Milz** schwillt, wie bereits (S. 132) erwähnt wurde, im acuten Stadium der Syphilis zuweilen an und A. Weil[1]) hat gefunden, dass diese Anschwellung auch schon in der primären Periode beginnen kann. Die Milzschwellung ist einerseits der bei andern Blutvergiftungen, andererseits der Lymphdrüsenschwellung an die Seite zu stellen. Wahrscheinlich ist diese Anschwellung eine rein hyperplastische, denn wir sehen sie unter einer antisyphilitischen Behandlung ziemlich rasch zurückgehen. Es kann jedoch ohne Zweifel bei längerem Bestande eine Induration des hyperplastischen Milzgewebes sich daraus entwickeln. Diesen Vorgängen entsprechen die beiden von Virchow unterschiedenen anatomischen Formen des weichen und des indurirten syphilitischen Milztumors. Nach S. Gee ist Milzschwellung bei hereditärer Syphilis sehr häufig, was auch Birch-Hirschfeld[2]) bestätigt.

Gummata sind in der Milz ebenfalls mehrfach beobachtet. Sie bilden vereinzelte oder in grösserer Menge vorhandene miliare bis wallnussgrosse scharf umschriebene Knötchen und Knoten in der gewöhnlich vergrösserten Milz. Liegen sie nahe der Kapsel, so ist letztere getrübt und verdickt. Nach Wagner sind die frischen Syphilome grauroth, derber als das Milzgewebe und über das letztere vorspringend, die älteren grau mit gelben Einsprengungen, trockner und derber. Die Gefässe der Milz und die Milzsepta sind innerhalb der Geschwulst meist spurlos verschwunden, ebenso zuweilen die Malpighi'schen Körper, während dieselben in anderen Fällen vorhanden sind. Im Uebrigen zeigt die scharf abgegrenzte aber meist nicht abgekapselte Geschwulst die feinere anatomische Beschaffenheit des Syphiloms, nämlich Zellwucherung mit verschiedenen Graden der Atrophie und fettigen Degeneration, sowie Bindegewebsneubildung. Durch diese Vorgänge kann allmählich eine Schrumpfung mit

1) Centralblatt 1874. No. 12. — Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. XIII. 1874. S. 317.

2) Archiv d. Heilkunde. 1875. H. 2.

narbiger Einziehung zu Stande kommen, ähnlich wie an geheilten hämorrhagischen Infarcten. Zenker[1]) fand in einem von einer deutlichen fibrösen Kapsel umschlossenen Knoten der Milz zahlreiche Cholestearinkrystalle.

Noch andere pathologische Veränderungen an der Milz sind von verschiedenen Beobachtern mit der Syphilis in Zusammenhang gebracht worden. So beschreibt A. Beer ausser einer diffusen Zelleninfiltration der Arterienscheiden in der Milz eigenthümliche, von ihm für sehr charakteristisch gehaltene Herde, welche, blasser als das umgebende Gewebe und nicht im mindesten vorspringend, sich diffus in dasselbe verlieren, blut- und zellenärmer sind und im Centrum aus einer feingranulirten Masse bestehen, in welche nur wenige Zellen und Kerne eingelagert sind.

Die gummöse Milzerkrankung wird während des Lebens nur dann zu vermuthen sein, wenn die Geschwulst der Milzkapsel nahe liegt und durch Reizzustände der letzteren Schmerz oder Erscheinungen von circumscripter Peritonitis hervorgerufen werden. Der meist vorhandene Milztumor an sich würde in frühen Stadien der Syphilis nur die Diagnose einer Hyperplasie, in späten die der amyloiden Degeneration gestatten, welche letztere im tertiären Stadium wie in dem des syphilitischen Marasmus ziemlich häufig neben amyloider Degeneration anderer Organe sich findet.

Auch die übrigen sogenannten Blutgefässdrüsen — Schilddrüse, Nebennieren, Glandula pituitaria, Thymus — bieten zuweilen in der Syphilis mehr oder weniger charakteristische Veränderungen dar. An der **Schilddrüse** fand Lancereaux Schwellung und mehr oder minder hochgradige Verfettung; Gummigeschwülste sind an ihr noch nicht beobachtet worden, wohl aber an der Gland. pituitaria (Virchow, Lancereaux[2])). — An den **Nebennieren** wurde ausser Vergrösserung und Gummabildung (Virchow, Moxon) in einem Falle von Virchow[3]) totale fettige Degeneration nachgewiesen. — Die **Thymus**, als ein beim heranwachsenden Kinde allmählich atrophirendes Organ, kann nur beim Fötus oder bei kleinen Kindern, also namentlich in der hereditären Syphilis eine Rolle spielen. P. Dubois machte zuerst darauf aufmerksam, dass man in der Thymus hereditär syphilitischer Neu-

1) Privatmittheilung in Ergänzung eines kurzen Referats über den betr. Fall in den Jahresberichten d. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde in Dresden f. 1851 und 1852. S. 15.

2) Gros et Lancereaux, Affect. nerv. syphil. Paris 1861. p. 247.

3) Würzburger Verhandl. Bd. III. S. 368.

geborener Eiteransammlungen finde, womit jedoch nach Virchow der gewöhnliche Saft der Drüse nicht verwechselt werden darf, und Lancereaux wirft die Frage auf, ob es sich überhaupt in diesen Fällen nicht vielmehr um erweichte Gummata gehandelt habe, da durch Lehmann eine gummaähnliche Bildung in der Thymus nachgewiesen sei. Auch Eberth[1]) fand neben abscessähnlichen Herden trockne käsige Knoten in der Thymus.

Die Leber.

Dittrich, Prager Vierteljahrschrift. 1849. Bd. I. S. 1. 1850. Bd. II. S. 33. — Gubler, Mém. sur une nouvelle affect. du foie liée à la Syphilis hérédit. Gaz. med. de Paris 1852. — Budd, Diseases of the liver 2 ed. 1857. — Virchow, Archiv Bd. XV. 1858. Sd. 266. — Frerichs, Klinik d. Leberkrankh. 1861. Bd. II. S. 152. — S. Wilks, On syph. affections of internal organs. Guy's Hosp. Reports III. Ser. vol. 9. 1863. — E. Wagner, Das Syphilom der Leber. Archiv der Heilkunde. Bd. V. 1864. S. 121. — v. Bärensprung, Die hereditäre Syphilis. Berlin 1864. — Virchow, Die krankh. Geschw. Bd. II. S. 423. S. daselbst weitere Literaturangaben; ebenso bei Lancereaux, l. c. p. 259. — L Lacombe, Étude sur les accidents hépat. de la Syph. chez l'adulte. Paris 1874. Ref. in Schmidt's Jahrb. 1875. 9. S. 251.

Der Nachweis der syphilitischen Erkrankung der Leber durch Dittrich bildet einen Wendepunkt in der Lehre von der Syphilis, indem eigentlich erst von da an das Studium der visceralen Syphilis begann. Denn obwohl schon die frühesten Schriftsteller über Syphilis die Leber als den eigentlichen Sitz der Krankheit betrachteten, so war dies doch nur eine auf Galenische Dogmen gegründete Annahme, die sogar von Pr. Borgarutius[2]) (1566) auf Grund zahlreicher negativer Leichenbefunde bekämpft wurde. Die von Dittrich zuerst auf ihren syphilitischen Ursprung zurückgeführten Veränderungen waren übrigens schon von Budd, sowie von Oppolzer und Bochdalek beschrieben, aber von Ersterem als in erweiterte Gallengänge eingeschlossene käsige Massen, von Letzterem als geheilte Leberkrebse gedeutet worden. Durch die zahlreichen Untersuchungen, welche seitdem über die Lebersyphilis angestellt wurden, sind folgende, allerdings bis jetzt theilweise besser in ihren Endstadien, als in ihrer ganzen Entwickelung gekannten Formen der Erkrankung dieses Organs unter dem Einfluss der Syphilis festgestellt:

1) Diffuse Infiltration (diffuses Syphilom nach Wagner), eine bis jetzt fast[3]) nur bei Neugeborenen beobachtete, zuerst von

1) Virchow's Archiv. Bd. 40. 1867. S. 326.

2) Aphrod. II. p. 1127.

3) Wagner l. c. S. 145 beschreibt einen hierhergehörigen Fall von einem 54jähr. Mann.

Gubler beschriebene Form, die mit Vergrösserung und Gewichtszunahme der Leber einhergeht. Die Farbe der Leber gleicht der des Feuersteins, der acinöse Bau ist mehr oder weniger verwischt oder kann für das blosse Auge ganz untergegangen sein, wie in einem von Wilks[1]) beschriebenen Fall eines einmonatlichen Kindes, an dessen vergrösserter, platter und sehr harter Leber für das blosse Auge bis auf die grossen Blutgefässe jede Spur von Lebergewebe verschwunden zu sein schien. Trotz dieser massenhaften Infiltration boten doch unter dem Mikroskop sowohl Leberzellen als Blutgefässe ihr gewöhnliches Aussehen dar.

Nach Wagner ist das interacinöse Bindegewebe in solchen Lebern an den meisten Stellen breiter, theils einfach hypertrophisch, theils durchsetzt von reichlichen Zellen und Kernen, die sich auch innerhalb der Acini gruppenweise, den Capillaren entsprechend, angehäuft finden. Bisweilen findet sich nur Bindegewebe. Die Leberzellen sind bald normal, bald zeigen sie verschiedene Stadien moleculären Zerfalls.

Es handelt sich also hier, ganz analog den syphilitischen Veränderungen an der Haut und anderen Organen, um eine von dem interacinösen Bindegewebe oder von der Adventitia der dort verlaufenden Gefässe ausgehende Zellenwucherung, die eine Umwandlung zu Bindegewebe erfahren kann.

2) In mehr beschränkter Weise kommt diese Art der Veränderung wohl öfter, namentlich auch bei Erwachsenen, vor, aber man bekommt meist nur die davon resultirenden Narben zu Gesicht, indem der Process nach Art einer einfachen interstitiellen Hepatitis verläuft. Meistens freilich sind in solchen Fällen gleichzeitig, wenn der Process stellenweise eine bedeutendere Ausdehnung gewann, in den grösseren Narbenmassen Partien verkästen Gewebes vorhanden, wie sie als Residuen der eigentlich gummösen Hepatitis, welche von Anfang an mehr in Form circumscripter Geschwülste auftritt, sich finden. Solche verkäste Knoten können möglicherweise allmählich durch Resorption des verfetteten Materials sich beträchtlich verkleinern und so mit der interstitiellen Hepatitis den Ausgangspunkt bilden für die oft höchst wunderbaren Formveränderungen der Leber. Dieselbe wird in eine Anzahl rundlicher, durch tiefe narbige Einziehungen von einander getrennter Lappen oder Höcker getheilt, ist dabei oft beträchtlich verkleinert und kann bis zu einer faustgrossen, rundlichen, grobhöckrigen Masse reducirt sein. Auf

1) Transact. Path. Soc. Vol. XVII. 1866. p. 167.

dem Durchschnitt entsprechen den Einziehungen derbe, unter dem Messer knirschende Züge fasrigen Bindegewebes, welche möglicherweise da und dort verkäste Massen einschliessen. Das zwischenliegende Lebergewebe ist entweder von normaler Beschaffenheit, häufig in einem Zustand vicariirender Hypertrophie, zuweilen aber auch amyloid entartet und zwar kann diese Entartung auf einzelne Stellen beschränkt und so hochgradig sein, dass dieselben Gummiknoten ähnlich sehen, wie dies Virchow[1]), Grainger Stewart[2]) und Moxon[3]) beschrieben haben.

Als seltene Folgekrankheit kann an solchen Lebern sich partielle acute gelbe Atrophie entwickeln (Andrew[4]), Hilton Fagge[5])).

Meist zeigt der Peritonealüberzug der gelappten Leber ausser den Einziehungen auch Residuen von Perihepatitis in Form schwieliger Verdickungen oder Adhäsionen mit dem Zwerchfell, der vorderen Bauchwand oder den übrigen Eingeweiden.

3) Die eigentliche Gummigeschwulst der Leber (das grossknotige Syphilom, Wagner) stellt sich gewöhnlich dar als eine unregelmässig begrenzte, oft mit Fortsätzen zwischen gesundes Lebergewebe hineingreifende Bindegewebsmasse mit graugelben käsigen Einsprengungen, die um so schärfer begrenzt sind, je derber bereits das Bindegewebe geworden ist; zuweilen aber auch in Form wohlbegrenzter rundlicher Geschwülste, welche in einer fasrigen Kapsel eine trockne feste käsige Masse enthalten. Einsprengungen inmitten derber Bindegewebsmassen finden sich ganz besonders häufig unter dem Lig. suspensor., von welchem aus oft eine breite fasrige Masse durch die ganze Dicke des Isthmus zwischen den beiden Leberlappen hindurchgeht, so dass es, wie Virchow hervorhebt, den Anschein hat, als ob der Zug des schweren Organs an seinem Aufhängeband und die dadurch erzeugte Zerrung des Gewebes auf die Entwickelung dieser Veränderungen nicht ohne Einfluss wäre.

In der Regel finden sich nur vereinzelte Gummigeschwülste in der Leber, doch kann ihre Anzahl auch sehr gross werden und dann bieten sie die verschiedensten Grössenverhältnisse dar, von kleinen hirsekorngrossen Knötchen (miliares Syphilom, Wagner) bis zu Wallnussgrösse und darüber. Massenhaft war ihr Auftreten in einem

---

1) Geschw. II. S. 430.
2) Brit. and for. med. chir. Review. 1864. p. 512.
3) Transact. Pathol. Soc. London. Vol. XX. 1869. p. 431.
4) Ibid. Vol. XVII. 1866. p. 158.
5) Ibid. Vol. XVIII. 1867. p. 136.

von Hrn. Prof. Zenker mir gütigst ausführlich mitgetheilten Fall, welchen derselbe 1851 in Dresden beobachtete.[1])

An der Leber eines 41jährigen Mannes, der auch am Schädel und den Schulterblättern Zeichen der Syphilis darbot, fanden sich namentlich im rechten Leberlappen sehr zahlreiche runde Geschwülste von der Grösse einer Erbse bis zu der eines mässigen Stettiner Apfels, meist kugelig, aber auch zu mehreren in Form unregelmässiger Massen beisammenstehend. Sie waren, bis auf zwei grosse erweichte Knoten, welche in einer festen fibrösen Kapsel einen lockeren Brei enthielten, sehr derb und trocken, von weissgelber Farbe und an einzelnen liess sich eine deutliche concentrische Schichtung wahrnehmen und die Substanz sogar in concentrischen Lamellen ausschälen. Gegen das gesunde Lebergewebe durch eine blassgraue, ziemlich dicke, faserige Kapsel abgeschieden waren einige der Geschwülste durchaus von homogener Beschaffenheit, andere zeigten innerhalb der weissgelben Substanz entweder im Centrum oder an einem Theil des Randes eine oder mehrere unregelmässig gestaltete blassgrauröthliche, gegen die übrige Schnittfläche etwas eingesunkene weichere, aber viel zähere Stellen. In einigen befanden sich auch ganz kleine Kalkconcremente. In der Milz fand sich ein den Lebergeschwülsten ähnlicher Knoten.

Mikroskopisch bestand der breiige Inhalt der weichen Knoten zum grössten Theil aus fein granulirten, nicht ganz regelmässig runden, eiterzellenartigen Körperchen, freiem Fett, Fettzellen und Fettkörnchenzellen. Fettzellen und zahlreiche kleine Krystallnadeln fanden sich ebenfalls in einem kleinen hellgelben, inmitten einer grauröthlichen Stelle sitzenden Pfropf. Die grauröthlichen Stellen zeigten eine undeutliche Faserung mit spärlichen Inseln kleiner, nicht sehr stark lichtbrechender Körperchen von unregelmässiger Form und an der Grenze der beiden Substanzen fand sich eine grosse Anzahl ganz undurchsichtiger, grosser, runder Zellen, die durch Quetschen des Präparats eine Masse von kurzen Krystallnadeln austreten liessen; weiter hinein in die weissgelbe Substanz lagen diese Zellen mehr vereinzelt. Ausserdem fand sich allenthalben in den Knoten viel amorphe, feinkörnige Substanz.

Die mikroskopischen Charaktere dieser Geschwülste sind in dieser Beschreibung bereits der Hauptsache nach enthalten. Während die gelben Stellen meist nichts als einen feinkörnigen Detritus in einer fasrigen Substanz nachweisen lassen, sind gegen die Peripherie hin häufig noch Kerne und zuweilen auch netzförmig anastomosirende Zellen zu finden. Die Entwickelung dieser Knoten geht sehr wahrscheinlich von den interacinösen Gefässen aus, wie oben von der diffusen Affection angegeben wurde; dem entsprechend entwickelt sich auch meistens die Geschwulst nicht gleichmässig mit abgerundeter Grenze gegen die Umgebung, so dass das Lebergewebe

---

1) Citat auf S. 185.

einfach verdrängt würde, sondern sie greift vielmehr gewöhnlich zwischen und in die Acini hinein, so dass zuweilen Lebergewebe von ihr eingeschlossen wird. Eine sehr genaue Beschreibung des mikroskopischen Verhaltens hat J. F. Payne[1]) gegeben, und es wahrscheinlich gemacht, dass Gummata an ihrer Peripherie durch fortdauernde Wucherung des kernhaltigen interstitielllen und interacinösen Gewebes noch wachsen können, während sie im Centrum bereits amorph geworden und in der intermediären Schicht in fibröses Bindegewebe umgewandelt sind. P. macht darauf aufmerksam, dass die Wucherung sehr gefässarm ist und in dieser Beziehung auffallend gegen die frühen Stadien der gewöhnlichen interstitiellen Hepatitis (Cirrhose) contrastirt.

Die Entwickelungsgeschichte solcher grösserer Knoten in ihren allerersten Stadien ist übrigens noch kaum genauer beobachtet, da dieselben meist bei Sectionen als längst abgelaufene, gänzlich abgeschlossene Processe zur Beobachtung kommen. Eine der jüngsten Entwickelungsstufen ist wohl die von v. Bärensprung (Hered. Syph.) auf Taf. I. abgebildete, welche die Leber eines anscheinend zu früh geborenen, nach 16 Stunden schon verstorbenen Kindes darbot:

„Die Leber von hochrother Farbe, aber mit dunklen, grünlichbraunen Flecken, die fast ganz scharf begrenzt, z. Th. ziemlich regelmässig rund, z. Th. durch Zusammenfliessen unregelmässig nierenförmig sind. Auf diesen Flecken bemerkt man zahlreiche, grieskorngrosse, weisse, etwas prominirende Körnchen. Uebrigens ist die Leber gross, schlaff, auf dem Durchschnitt rothgelb, aber ebenfalls gefleckt, und zwar dadurch, dass die äusserlich sichtbaren peripherischen Flecke sich eine oder einige Linien tief in das Innere erstrecken; daneben zeigen sich aber auch rundliche Herde, welche die Peripherie nicht erreichen, grünlich gelb gefärbt, von einem stark hyperämischen Hofe umgeben sind und stellenweise dieselben weissen Körner enthalten. Letztere zeigten unter dem Mikroskop eine sehr feinkörnige Molecularmasse, während die verfärbten Stellen eine überaus reichliche Zellen- und Kernwucherung zwischen den auseinandergedrängten und geschwundenen Leberzellen erkennen liessen."

Eine gewisse äussere Aehnlichkeit mit diesem Befund zeigte ein bei einem Erwachsenen beobachteter Fall, der von H. Weber[2]) in London der dortigen pathologischen Gesellschaft mitgetheilt wurde und den ich selbst mit zu beobachten Gelegenheit hatte:

C. F., ein 28j. Schiffszimmermann, lag vom 21. Dec. 1865 bis 10. Jan. 1866 im deutschen Hospital in London mit rheumatischen,

1) Transact. Path. Soc. Vol. XXI. 1870. p. 207 (Abbild.).
2) Ibid. vol. XVII. 1866.

von nur mässiger Temperaturerhöhung begleiteten Erscheinungen, zu denen sich bald grosse Benommenheit des Sensoriums und heftiger Kopfschmerz, Nackensteifigkeit, Pulsverlangsamung und am 7. Jan. ein comatöser Zustand hinzugesellte, aus dem Pat. nur schwer zu sich gebracht werden konnte. Am 8. war letzteres nicht mehr möglich und am 10. Abends trat der Tod ein.

Die Section ergab am äusserlich normalen Schädel festen Zusammenhang der Dura mater mit einem Theil des rechten Stirn-, Schläfen- und Seitenwandbeins; nach gewaltsamer Trennung erschien die Innenfläche des Schädels porös mit zahlreichen feinen Osteophyten und den Gefässfurchen entlang eine Wucherung von gefässreichem schwammigem Gewebe, von dem ein Theil auf der Dura sitzen geblieben war. Die letztere in diesem Bereich sehr verdickt, mit zahlreichen Ekchymosen; die weichen Häute der Dura leicht adhärirend, verdickt und getrübt, von der Gehirnoberfläche jedoch glatt abziehbar. Mikroskopisch fanden sich in der Wucherung der Dura grosse Zellen und Kerne, theilweise mit fettiger Granulirung. Im Gehirn, mit Ausnahme von Hyperämie und Ekchymosirung der beiden Crura cerebri und des Pons, nichts Abnormes.

Die Leber etwa von normaler Grösse, von zahlreichen grösseren und kleineren meist kreisrunden Knoten durchsetzt. Die bis an die Oberfläche reichenden sind in der Mitte deprimirt und diese dunkler gefärbten und stärker injicirten Centren von einem 0,5—1 Cm. breiten, helleren, mehr gelblich gefärbten Wall umgeben. Auch in den scheinbar normalen Theilen der Leber zeigte das Mikroskop die Leberzellen vergrössert und mit feinkörniger Masse reichlich gefüllt; die Anordnung derselben an der Grenze der Knoten war ganz normal. Gegen die gelbe Randzone hin nahm jedoch die Vergrösserung und Granulirung der Leberzellen noch zu; in der Randpartie des Knotens schienen sie zusammengedrängt zu sein und zwischen ihnen fand sich eine ebenfalls stark granulirte Substanz, einzelne grosse Zellen und freie Kerne. In dem reichlicher vascularisirten Centrum endlich waren die Leberzellen nur spärlich, indem zwischen ihnen eine Wucherung theils sehr grosser, meist spindelförmiger, ebenfalls leicht granulirter Zellen, von denen einzelne sehr lange Fortsätze hatten, sich fand.

Sehr merkwürdig war der Befund der Lungen, indem sowohl die Oberfläche als das Parenchym von Netzen milchig injicirter Lymphgefässe durchzogen war. Einzelne Bronchialdrüsen zeigten markige Einsprengungen. In letzteren, ebenso wie im Inhalt der Lymphgefässe fanden sich verschieden gestaltete, meist rundliche, aber auch spindelförmige, grosse, scharf contourirte Zellen mit einem oder auch zwei grossen, stark lichtbrechenden Kernen. In den Lymphgefässen und Drüsen zahlreiche Fettkörnchenkugeln und viel freies Fett.

Milz und Nieren bis auf einzelne narbig eingezogene Stellen der letzteren normal.

Ausser dem Befund an den Schädelknochen fand sich nur noch eine flache Periostwucherung an der hinteren Fläche des Sternums; sonst aber waren nirgends Knochenauftreibungen oder Gummata, auch

an der Haut keine Residuen von Geschwüren vorhanden. Die Diagnose der Syphilis, über welche keine Anamnese aufgenommen worden war, stützte sich auf das Vorhandensein von Narben an den Gaumenbögen, einer Vergrösserung der Balgdrüsen am Zungengrund, sowie der Inguinal-, Cubital- und Cervical-Drüsen und einer kleinen Narbe am Penis. Die Hoden waren normal.

Die Lebererkrankung war völlig symptomlos verlaufen.

Die Veränderungen der Leber in diesem Fall waren den anderweitig beobachteten so wenig ähnlich, dass ich von der syphilitischen Natur der hier vorgefundenen Zustände, trotz der mancherlei zu Gunsten dieser Annahme sprechenden Momente, doch nicht völlig überzeugt bin. Die Unterschiede von dem gewöhnlich bei syphilitischen Geschwülsten gefundenen Verhalten sind hauptsächlich das Vorhandensein viel grösserer rundlicher und spindelförmiger Zellen, als sie in Gummigeschwülsten sich finden und die vorwiegend auf die periphere Zone beschränkte Verfettung, während bei Syphilomen gewöhnlich das Centrum die am meisten degenerirte Partie ist. Das ganze Verhalten gemahnte vielmehr an manche Sarkome. Indessen sind ganz frische Stadien des syphilitischen Processes in der Leber noch so wenig studirt, dass der Fall, obwohl er bis jetzt isolirt dasteht und als ein zweifelhafter betrachtet werden muss, doch zum Vergleich mit etwa später noch zur Beobachtung kommenden ähnlichen Fällen im Auge zu behalten ist. Die so auffallenden Veränderungen in den Lungen, bestehend in einer allgemeinen Lymphstauung mit reichlichem Gehalt der Lymphgefässe an namentlich körnig zerfallenden zelligen Elementen, sind bei Syphilitischen in ein Paar Fällen von Moxon[1]) und Cornil[2]) gleichfalls beobachtet worden. Moxon fand sie in der pneumonischen Lunge einer Leiche, in welcher ausserdem exquisite Gummata der Leber und eine eigenthümliche hämorrhagische Affection der Milz gefunden wurden; in Cornil's Fall waren Gummata der Leber und des Magens und chronische Entzündung der Lymphdrüsen vor der Art. coeliaca und im Mediastinum vorhanden. Häufiger als bei Syphilis wurden solche Lymphstauungen in den Lungen bei Krebsen (des Magens), sowie bei anderweitigen Obstructionen der Bronchialdrüsen gefunden.[3])

Als ein ausserordentlich seltenes Ereigniss ist das Erweichen der Lebergummata zu betrachten, wovon mir ausser dem oben er-

---

1) Trans. Path. Soc. vol. XXII. 1871. p. 274.

2) Gaz. hebdomat. 12. VI. 1874. No. 24. p. 384.

3) Vgl. E. Troisier, Récherches sur les lymphangites pulmonaires. Paris 1874. — Moxon, Lancet. Jan. 22. 1876.

wähnten Fall von Zenker nur noch ein von W. Moxon[1]) beschriebener Fall, in welchem der innere Theil einzelner Geschwülste die Consistenz von Gehirnmasse darbot und einige derselben die Gallengänge perforirt hatten, bekannt geworden ist.

4) Die amyloide Degeneration der Leber kann im Gefolge der Syphilis ebensowohl das ganze Organ, als, wie bereits erwähnt, nur einzelne Abschnitte desselben befallen. Sie geht gewöhnlich von den intraacinösen Aestchen der Leberarterie aus und kann auch auf die Arterienhäute beschränkt bleiben. Immer findet sich gleichzeitig amyloide Degeneration anderer Unterleibsorgane, der Milz, der Nieren. —

Die Erscheinungen der Syphilis an der Leber sind in den allermeisten Fällen so wenig ausgesprochen, dass häufig hochgradige Veränderungen an der Leiche gefunden wurden, ohne dass während des Lebens irgend eine Erscheinung auf ein Leberleiden hingedeutet hätte. Namentlich verlaufen die eigentlichen Lebergummata in vielen Fällen ohne alle Erscheinungen. Andererseits fehlt für eine Form des Icterus, welche in der secundären Periode der Syphilis und zwar häufig schon im Eruptionsstadium zuweilen eintritt, bis jetzt der anatomische Befund. Gubler[2]) hat zuerst den Nachweis zu liefern gesucht, dass dieser Icterus keine zufällige Complication, sondern eine Theilerscheinung der Syphilis ist und hat namentlich sein Zusammenvorkommen mit der ersten, oder mit recidiven Hauteruptionen betont. Er ist gewöhnlich wenig intensiv und nicht von langer Dauer, so dass man wohl kaum an eine Compression der Gallengänge durch eine syphilitische Zellwucherung zu denken berechtigt ist wie in meinem oben (S. 76) mitgetheilten Fall. Eher noch könnte man ihn mit Gubler als einen fluxionären durch Leberhyperämie hervorgerufenen Icterus auffassen, oder es könnte sich auch um einen einfachen katarrhalischen Icterus handeln, der gleich einem zuweilen vorhandenen Magenkatarrh unter dem Einfluss des Fiebers sich entwickelt. Lancereaux weist auch auf die Möglichkeit hin, dass er einer Lymphdrüsenschwellung an der Leberpforte sein Entstehen verdanke. Uebrigens verdient erwähnt zu werden, dass Icterus in dieser Krankheitsperiode doch auch eine ernstere Bedeutung haben kann. Goodridge[3]) beschreibt einen Fall von acuter gelber Leberatrophie bei einem 20jährigen Manne, 2 Monate

1) Trans. Path. Soc. vol. XXIII. 1872. p. 153.

2) Mém. de la Soc. de Biologie 1853, Gaz. méd. de Paris 1854. (Lancereaux l. c. p. 149.)

3) Brit. med. Journal 1871. Vol. I. p. 609.

nach der Infection während des Bestehens von Halsaffection und Roseola.

Die Symptome der anatomisch gekannten syphilitischen Leberaffectionen beziehen sich auf Grösse und Gestaltsveränderungen der Leber, auf Störungen des Pfortaderkreislaufs und des Gallenabflusses, endlich auf die Betheiligung des Peritonealüberzugs. Ob diese Erscheinungen und welche derselben zu Tage treten, hängt ganz von dem Sitz des Processes ab. Bei der diffusen Hepatitis der hereditären, wie der acquirirten Syphilis ist die Vergrösserung der Leber ein constantes Symptom, ebenso bei der die ganze Leber befallenden amyloiden Degeneration. Kommt es im weiteren Verlauf zur interstitiellen Schrumpfung, so bilden sich die Erscheinungen der Lebercirrhose aus. Bei der circumscripten und eigentlich knotigen Affection (Gummabildung) wird allmählich die Formveränderung, die Lappung der Leber, eines der Hauptsymptome; je nach dem Sitz können Icterus oder Ascites und andere Symptome von gestörtem Pfortaderkreislauf sich damit verbinden. Die gelappte syphilitische Leber hat durch ihre grosshöckrige Oberfläche zuweilen grosse Aehnlichkeit mit einer durch sich entwickelnde Krebsknoten höckerigen Leber und die differentielle Diagnose zwischen diesen beiden Zuständen kann bei älteren Personen, und da beiden ein hoher Grad von Marasmus zukommt, zuweilen Schwierigkeiten haben. Eine gelappte syphilitische Leber ist übrigens in der Regel kleiner, als eine normale, eine krebsige vergrössert und wächst unter der Beobachtung; auch nehmen die übrigen Erscheinungen, namentlich der Marasmus, beim Leberkrebs ziemlich rasch zu, während sie bei abgelaufener Lebersyphilis lange Zeit stationär bleiben. Von grösster Wichtigkeit für die Diagnose ist der Nachweis anderer auf Syphilis deutender Erscheinungen oder von deren Residuen.

Die Betheiligung des Peritonealüberzugs der Leber gibt sich durch Schmerzen in der Lebergegend zu erkennen. Bei Neugeborenen sind ausser einer etwaigen Vergrösserung der Leber die peritonitischen Erscheinungen — Schreien, Anziehen der Beine, Erbrechen — oft die alleinigen localen Symptome. Die Peritonitis wird bei diesen auch nicht selten eine diffuse.

Verdauungskanal.

Speicheldrüsen und Pankreas.

Mund- und Rachenhöhle, Zunge: M. Kohn (Kaposi) l. c. — v. Sigmund, D. papul. Syphilid am weichen Gaumen u. d. Mandeln. Oesterr. Zeitschr. f. pract. Med. 1858. No. 35. — Lagneau, Des tum. gomm. de la langue. Gaz. hebdom. 1859. No. 32. 33. 35. Archiv gén. 1860. I. p. 361. — Machon, De la pháryngite tertiaire. Paris 1874. Ref. in Schmidt's Jahrb. 1875. 9. S. 250. — Zähne: Marston, Med. chir. Transact. vol. 45. — J. Hutchinson, Trans. Path. Soc. vol. IX. 1858. p. 449. Ibid. vol. X. 1859. p. 287. — Nunn, Ibid. vol. XII. 1861. p. 239, vol. XIII. 1862. p. 258. — J. Hutchinson, A clin. memoir etc. 1863. p. 203 s. — Oesophagus: S. Wilks, Guy's Hosp. Reports. — West, Dublin Quarterly Journal. Febr. u. Aug. 1860. — Darmkanal: E. Müller, Ueber das Auftreten der constit. Syphilis im Darmkanal. Inaug.-Diss. (Dittrich.) Erlangen 1858. — Meschede, Virch. Arch. Bd. 37. 1866. S. 565. — E. Wagner, l. c. IV. S. 368 u. 370. — Förster, Würzburger med. Zeitschr. B. IV. 1863. S. 8. — Eberth, Virchow's Archiv. Bd. 40. S. 326. — Schott, Jahrb. f. Kinderheilk. 1861. — Roth, Virchow's Archiv. Bd. 43. 1868. S. 299. — Oser, Archiv f. Derm. u. Syph. Bd. III. 1871. S. 27. — Schwimmer, Ibidem. Bd. V. 1873. S. 247. — Rectum: Gosselin, Archiv. gén. 1854. II. p. 666. — v. Bärensprung, Ann. d. Charitékrankenhauses. Bd. VI. S. 18. — E. Huët, Behrend's Syphilidologie. N. Reihe. Bd. II. 1860. S. 1. — J. Paget, Med. Times and Gaz. 1865. I. p. 279. — A. Behr, Eingeweidesyphilis. Tübingen 1867. S. 7. — Discuss. in der Soc. de chirurg. de Paris. Jan. 1873. (A. Guérin, Després, Verneuil.) Gaz. hebdom. 1873. — E. Godebert, Essai sur les rétréc. syph. du rectum. Paris 1873. — Fournier, Ref. in Vierteljahrschr. f. Derm. u. Syph. Bd. II. S. 375. — Pankreas: Birch-Hirschfeld, Archiv der Heilkunde. 1875. 2. Heft.

Die **Mund-** und **Rachenhöhle** können nicht nur der Sitz der Primäraffection sein, sie gehören auch zu den am allerhäufigsten befallenen Localitäten in der secundären und tertiären Periode der Syphilis. Die Elementarformen der Erkrankung wurden bereits oben (s. S. 142, 144 ff.) besprochen; hier sei nur noch auf besondere Eigenthümlichkeiten aufmerksam gemacht, welche von der Localität bedingt werden.

An der Innenfläche der Lippen entstehen in der secundären Periode häufig oberflächliche Erosionen oder grössere Geschwüre, besonders wenn durch eine Unregelmässigkeit der Zähne auf eine Stelle ein dauernder Reiz ausgeübt wird. In vorgerückteren Stadien der secundären Syphilis kommen namentlich auch die oben erwähnten Plaques opalines als sehr hartnäckige Veränderungen der Schleimhaut, der Lippen und Wangen häufig vor. In den hinteren Partien des Mundes sind es besonders die Stellen vor den Gaumenbögen und zwischen den oberen und unteren hintersten Backzähnen, welche häufig syphilitische Schleimhautveränderungen, namentlich in Form von Papeln darbieten. Kleine Erosionen bilden sich oft auch am Zahnfleisch hinter den oberen mittleren Schneidezähnen. Bei mercurieller Behandlung kann sich mit den syphilitischen Schleimhaut-

veränderungen die mercurielle Schwellung des Zahnfleisches, zuweilen auch mit einem schmalen Ulcerationssaum des inneren Zahnfleischrandes, verbinden und die Beschwerden des Kranken erhöhen. Es ist dann oft nicht leicht zu entscheiden, was der mercuriellen Stomatitis und was der Syphilis angehört.

Die **Zunge** zeigt in der Eruptionsperiode, namentlich neben papulösem Exanthem der Haut, runde, umschriebene, wenig erhabene schmerzlose Stellen, die sich oft an der Peripherie ausbreiten und Ring- oder Hufeisenform annehmen. Am Zungenrand entstehen ab und zu einzelne Erosionen in Form spaltförmiger kleiner Fissuren, oft hervorgerufen oder unterhalten durch spitze Zähne; in letzterem Fall entwickeln sich daraus oft mehr oder weniger tiefe, kraterförmige Geschwüre mit harten, speckigen Rändern. Als vereinzelte, oft sehr späte Recidive erscheinen an oder nahe der Zungenspitze oft ganz kleine Papeln, oft mehr in Form einer kleinen rothen Facette, als einer wirklichen Papel; diese sind bei starken Rauchern, bei denen sie überhaupt vorwiegend zur Beobachtung kommen, oft ausserordentlich hartnäckig.

Während am vorderen Theil der Zunge die Papeln meist flach sind, oft sogar etwas unter das Niveau der umgebenden Schleimhaut gesunken zu sein scheinen, indem sie glänzend rothe, glatte, wie ihres Epithels entkleidete Stellen bilden und auf diese Weise eine gewisse Analogie mit den Papeln der Handteller darbieten, treten sie im hintern Theil des Zungenrückens mehr hervor und confluiren zuweilen zu grösseren prominenten Condylomen. Gleichzeitig können einzelne der Follikel am Zungenrand stärker geschwollen sein oder sogar der Ausgangspunkt für solche Papeln werden. Unter ungünstigen Einwirkungen, namentlich bei sehr schlechten Zähnen und mangelhafter Reinhaltung des Mundes, kann die ganze Zunge mit Papeln wie überzogen werden und dann ein speckiges Aussehen mit Zahneindrücken an den Rändern darbieten.

Die Zunge erkrankt aber auch zuweilen in den späteren Perioden der Krankheit, indem sich Gummata an ihr entwickeln. Eine derartige Geschwulst kann sich aus einem ursprünglich oberflächlichen durch eine Zahnspitze fortwährend gereizten Geschwür allmählich entwickeln, oder sie entsteht viel häufiger im Innern der Zunge unter der Schleimhaut oder in dem intermusculären Bindegewebe in Form eines oder mehrerer erbsen- bis haselnussgrosser Tumoren, die allmählich sich vergrössern, der Oberfläche näher rücken, unter Umständen aufbrechen und eine ulcerirende Höhle hinterlassen.

Die Gummigeschwulst der Zunge, welche, solange sie nicht auf-

bricht, mehr durch die Beweglichkeitsstörung, als durch Schmerz dem Kranken lästig wird, gibt leicht zu Verwechselungen mit Zungenkrebs Anlass. Die gewöhnlich angeführten Unterschiede zwischen beiden Formen der Erkrankung, nämlich die grössere Schmerzhaftigkeit, das starke Anschwellen der zugehörigen Lymphdrüsen bei Krebs, während sie nach Ricord[1]) selbst bei vereiternden Gummata nicht anschwellen sollen, lassen zuweilen die Diagnose feststellen; häufig aber bleibt das Urtheil ein schwankendes, besonders wenn ein aufgebrochenes Gumma sehr schmerzhaft wird, und erst der Erfolg einer antisyphilitischen Behandlung gibt den Ausschlag. Endlich aber ist auch noch die allerdings seltene Möglichkeit vorhanden, auf welche Hutchinson[2]) aufmerksam gemacht hat, dass aus syphilitischen Zungengeschwüren sich Krebs entwickelt.

Die **Zähne** leiden bei Syphilitischen zuweilen Noth in Folge von Erkrankung des Zahnfleisches, am häufigsten in Folge der durch unzweckmässigen Mercurgebrauch hervorgerufenen Stomatitis. Es scheinen jedoch auch ohne eine solche, in Folge der Syphilis, Ernährungsstörungen an den Zähnen vorzukommen, wenigstens beschreibt Marston[3]) ein höchst eigenthümliches Zugrundegehen der Zähne bei einem syphilitischen Soldaten, welches nicht auf eine mercurielle Stomatitis zurückgeführt werden konnte. Etwa 1¾ Jahre nach der Ansteckung zeigte sich zuerst an den oberen seitlichen Schneidezähnen nahe dem Zahnfleischrand ein dunkler Fleck, der bald zu einem runden cariösen Loch sich umgestaltete, welches von vorne nach hinten und seitlich sich vergrösserte und so allmählich die Krone des Zahnes von der Wurzel trennte. Der Mann verlor in dieser Weise seine oberen Zähne und die unteren begannen ebenfalls in der gleichen Form schadhaft zu werden.

In ganz anderer Weise bewirkt die Syphilis die Difformitäten der inneren oberen Schneidezähne, welche J. Hutchinson zuerst kennen und als ein ausserordentlich wichtiges Symptom für die Diagnose früher vorhanden gewesener hereditärer Syphilis verwerthen gelehrt hat. H. hat gezeigt, dass hereditär syphilitische Kinder häufig in frühester Jugend an einer von der Syphilis abhängigen Stomatitis erkranken und dass in Folge derselben die Entwickelung der permanenten Schneidezähne Störungen

1) L'Union méd. 1874. No. 56. Ref. in d. Vierteljahrschr. f. Derm. u. Syph. Bd. II. S. 369.

2) London Hosp. Rep. Vol. III. 1866. p. 385.

3) Cit. von H. Lee l. c. p. 481. Nach M. sollen Dr. Roberts in Manchester und Dr. Todd ähnliche Fälle beobachtet haben.

erleidet, welche sich bald nach ihrem Durchbruch in einer sehr charakteristischen Verunstaltung zu erkennen geben. Hereditär syphilitische Kinder, welche diese Stomatitis nicht bekommen, zeigen später auch keine Difformität an ihren permanenten Schneidezähnen.[1]) Es ist demnach zu dem Zustandekommen dieser Störung eine gewisse Intensität der Erscheinungen der hereditären Syphilis nothwendig und dem entspricht es auch, dass nach Hutchinson gewöhnlich nur das der Infection der Eltern am nächsten stehende Kind einer syphilitischen Familie diese Difformität darbietet, die jüngeren aber, welche leichter erkranken, ihr entgehen. Die Milchzähne können durch diese Affection der Kiefer nicht mehr afficirt werden, da sie in den ersten Lebensmonaten bereits fertig gebildet sind, wohl aber kann eine entzündliche Affection oder eine Zelleninfiltration der Weichtheile des Kiefers die noch vollkommen weichen Anlagen der permanenten Zähne in ihrem peripherischen Theil, also der Schmelzanlage, in Mitleidenschaft ziehen. Die Schneidezähne, als die in der Entwickelung vorgeschrittensten, sind dabei am meisten in Gefahr und durch eine speciell darauf gerichtete Untersuchung würde sich auch feststellen lassen, warum gerade die mittleren oberen Schneidezähne beinahe ausschliesslich afficirt werden. Dieselben sind und bleiben entweder ganz verkümmert, oder was das gewöhnliche ist, sie zeigen beim Hervorbrechen stark convergirende, anstatt nahezu parallele, Seitenränder und eine mangelhafte Entwickelung der Mitte des freien Randes, der oft feingezähnelt ist (Fig. 1)[2]). Diese mittlere Partie wird bald abgenützt und der Zahn bekommt dann eine halbmondförmig begrenzte, oft ziemlich tiefe Einkerbung. Nach voller Entwickelung des Zahns hat derselbe eine keilförmige Gestalt mit einer rundlichen Kerbe am freien Rand (Fig. 2) und bleibt meist kürzer, als die seitlichen Schneidezähne, auch sind in Folge der Convergenz der Seitenränder die Zwischenräume zwischen den Zähnen meist ziemlich weit.



Fig. 1.

Fig. 2.

Diese im Gefolge der hereditären Syphilis auftretende sehr charakteristische Difformität scheint in verschiedenen Ländern nicht mit gleicher Häufigkeit vorzukommen; in England

1) Lond. Hosp. Rep. vol. II. 1865. p. 145.

2) Die beiden Abbildungen, sowie eine dritte weiter unten folgende sind den Arbeiten des Herrn Hutchinson entnommen und mit dessen gütiger Erlaubniss hier wiedergegeben.

scheint sie entschieden häufiger zu sein, als in Deutschland. Aus Aeusserungen, welche sich in deutschen Werken da und dort über dieselbe finden, geht hervor, dass die betreffenden Autoren diese Affection wohl nie in ihrer typischen Form selbst gesehen haben. E. Magitot[1]), welcher die Veränderung, die er „érosion dentaire" nennt, mit der Nagelfurche nach acuten Krankheiten in Parallele stellt, bestreitet ihre Abhängigkeit von hereditärer Syphilis, beachtet aber dabei gar nicht die Erklärung, welche Hutchinson über die Art und Weise ihres Zustandekommens gibt. M. behauptet, sie sei die unvertilgbare Spur, welche Convulsionen im 1. und 2. Lebensjahr zurücklassen.

Der **Isthmus faucium** ist einer der Hauptsitze syphilitischer Erkrankung. Schon die leichtesten Formen des syphilitischen Exanthems auf der Haut sind von einem Erythem des weichen Gaumens und der Gaumenbögen begleitet und bald finden sich, neben der Roseola sowohl als neben anderen Syphiliden, tiefere und charakteristischere Veränderungen ein: entweder nur oberflächliche Erosionen, die am weichen Gaumen oft eine ziemliche Ausdehnung annehmen können, oder namentlich Schleimpapeln, die indessen seltner als runde Erhebungen, denn als leistenförmige graue Wucherungen sich darstellen und zuweilen den freien Rand der Gaumenbögen bis zur Uvula hin umsäumen, und auch die Uvula selbst mehr oder weniger überziehen. Meistens kommt es an ihnen zu einem oberflächlichen Zerfall, ausnahmsweise zu einer tiefergreifenden Ulceration und die betreffenden Stellen sehen dann wie ausgenagt und speckig aus. Selten jedoch kommt es bei dieser Form zu ausgedehnteren Substanzverlusten, meist nur zu Einkerbungen, doch kann die Uvula durch derartige Ulcerationen an ihrer Basis gefährdet werden. Diese Affectionen hinterlassen nur sehr oberflächliche Narben mit wenig Verkürzung, so dass selbst nach ausgebreiteten Processen dieser Art nur geringe Veränderungen, oft nur eine leichte Einknickung der Uvula oder Verziehung nach einer Seite hin zurück bleiben.

Die **Tonsillen** erkranken auf ihrer Oberfläche am häufigsten in Form der Schleimpapeln, die ganz gewöhnlich zerfallen und zu mehr oder weniger umfänglichen und oft ziemlich tiefen kraterförmigen Geschwüren Veranlassung geben. Diese letzteren haben eine unregelmässige Umrandung mit speckigem Aussehen. Die Mandeln, als Conglomerate folliculärer Drüsen, erkranken aber in der secun-

---

1) Journal de l'anat. et de la phys. p. Robin, 1875. No. 3. p. 266.

dären Periode der Syphilis auch noch in einer anderen Form. Es kommt durch Schwellung der Follikel und durch Hypertrophie des Zwischengewebes zu einer Vergrösserung der Mandeln, welche dann stark vorspringende runde, harte, auf der Oberfläche intensiv geröthete und glänzende Geschwülste darstellen, die von der gewöhnlichen Form chronischer Hypertrophie nur durch ihren Glanz und ihre Röthe sich unterscheiden. Diese Form der syphilitischen Hypertrophie der Tonsillen habe ich mehrmals in der secundären Periode neben vereinzelten Papeln in den Handtellern sich entwickeln sehen. Einzelne Follikel können dabei mit einer gelben Detritusmasse gefüllt sein und so kann ganz das Bild einer acut katarrhalisch entzündeten hypertrophischen Tonsille entstehen. Solche durch Syphilis vergrösserte Mandeln bilden sich allmählich bis zu einem gewissen Grade zurück, bleiben aber immer noch grösser als sie vorher gewesen waren. Zuweilen findet man dann an ihnen weissliche oder bläulichweisse zarte Ueberzüge oder auch rundliche oder strahlige Flecke, ähnlich den Plaques opalines der Mundschleimhaut. An Tonsillen, welche lange der Sitz syphilitischer Veränderungen gewesen waren, sah ich auch ein paar Mal nach Jahren linsen- bis erbsengrosse, ganz oberflächlich gelegene, Atherombälgen ähnliche, mit fettigem Detritus gefüllte Cysten.

Ob Gummata in Form grösserer umschriebener Geschwülste in den Mandeln vorkommen, ist noch nicht sicher nachgewiesen. Nach der Analogie der Erscheinungen mit denen in der Nachbarschaft, wo unzweifelhaft submucöse Gummata vorkommen, darf man es wohl annehmen. Man sieht zuweilen einen Theil einer Tonsille stärker anschwellen und dann rasch zerfallen, so dass ein unregelmässiges fetziges Geschwür mit gewulsteten, intensiv gerötheten Rändern entsteht, welches nach der Fläche und Tiefe um sich greift. Solche Geschwüre entstehen jedoch auch zuweilen schon in der secundären Periode, ohne dass anderswo ähnliche Processe stattfänden und sie kommen in einer zum Verwechseln ähnlichen Form auch bei Nichtsyphilitischen in Folge acuter Entzündung einer hypertrophischen Mandel vor. Ich habe mehrmals bei jungen Leuten, die nie syphilitisch waren, aber hypertrophische Mandeln hatten, einen Theil einer Mandel, gewöhnlich den hervorragendsten, in einem Fall den von einer früheren Exstirpation zurückgebliebenen vorspringenden Rest, sehr rasch in dieser Weise nekrotisiren und ein Geschwür zurücklassen sehen, welches durch seinen eitrigen, fetzigen Grund und seine geschwollenen scharlachrothen Ränder für ein paar Tage ganz einem tertiär syphilitischen Geschwüre glich, aber durch

einfache Behandlung in wenigen Tagen sich reinigte und vernarbte. Solche Fälle können zu Täuschungen Veranlassung geben, besonders da Geschwüre der tertiären Periode ebenfalls unsymmetrisch auf eine Tonsille sich beschränken und es ist daher stets mit Umsicht der ganze Zustand des Kranken zu berücksichtigen.

In einer frühen Periode der Syphilis können, bei schlechter Constitution und neben pustulösen Hautausschlägen, im Hals Geschwürsprocesse auftreten, welche dem eben geschilderten gleichen und sich vor den gewöhnlichen, aus Schleimhautwucherungen hervorgehenden, ziemlich oberflächlich bleibenden und sehr langsam verlaufenden, durch raschen eitrigen Zerfall auszeichnen. Es kann in wenigen Tagen die Uvula, ein Theil des weichen Gaumens, der Gaumenbögen und der Tonsillen zerstört werden, wobei auch benachbarte Organe in Mitleidenschaft gezogen werden können. So beobachtete Landrieux[1]) Perforation der Carotis interna durch ein derartiges Geschwür. Diese Geschwürsprocesse sind jedoch stets auf beide Hälften der Rachengebilde verbreitet, während die ihnen ähnlichen der tertiären Periode einen mehr localen Charakter an sich tragen und auf eine Tonsille, eine Seite des weichen Gaumens beschränkt sind.

Gummata im weichen Gaumen sind zuweilen als rundliche Vorwölbungen zu sehen, ehe sie zum Durchbruch gelangen; doch kann dieser auch nach der oberen Seite, nach dem Nasenrachenraum hin stattfinden und dann sieht man von der Mundhöhle aus nur eine diffuse Schwellung der betreffenden Seite des Gaumensegels.

Mittelst der Rhinoskopie gelingt es dann zuweilen, die Stelle des Durchbruchs oder das aus demselben hervorgegangene Geschwür zu sehen.

Die Schleimhaut der **Rachenhöhle** nimmt gewöhnlich Theil an dem Erythem der ersten syphilitischen Haut- und Schleimhautaffectionen, sie ist aber zuweilen auch der Sitz von Papeln, die gewöhnlich in Form runder glatter Wülste von dem typischen Aussehen der breiten Condylome auftreten. Einmal sah ich ein solches Condylom der hinteren Rachenwand zugleich mit einem ihm gegenüberliegenden an der hinteren Kehldeckelfläche. Sitzen Schleimpapeln an der Mündung der Tuba Eustachii, so können sie zu einer Ursache der bei Syphilitischen nicht selten vorkommenden Schwerhörigkeit werden.

---

1) Bull. de la Soc. anat. de Paris. Juillet 1874. Ref. in Vierteljahrschrift für Derm. u. Syph. Bd. II. S. 371.

Ulcerationen sind an der Rachenwand in der secundären Periode weit seltner, als an den Gaumengebilden. Dagegen sind Geschwüre, ausgehend von zerfallenden Gummigeschwülsten des submucösen Bindegewebes, eine häufige und zuweilen als einziges Symptom auftretende Erscheinung der tertiären Periode. Nur selten bekommt man das Gumma noch im Stadium der blossen Geschwulstbildung zu Gesicht, gewöhnlich suchen die Kranken erst dann den Rath des Arztes, wenn Schmerzen oder Schlingbeschwerden sie belästigen und dann ist meist schon Geschwürsbildung in Form eines scharfausgeschnittenen Substanzverlustes der Schleimhaut mit gelbem eitrigen Grund und intensiv gerötheten Rändern vorhanden. Die Zerstörungen, welche solche Geschwüre anrichten, sind oft sehr bedeutende und es bleiben stets strahlige, sich stark contrahirende Narben zurück, welche zu Dislocationen einzelner Theile, zu Verwachsungen und Verengerungen Anlass geben. Durch die Zugwirkung solcher Narben kann ebenfalls eine Verengerung der Tubenmündung oder, wenn das Geschwür an den letzteren seinen Sitz hatte, selbst eine Verwachsung derselben zu Stande kommen. Gummata, die die hintere Rachenwand vorwölben, können auch vom Periost der Wirbelsäule ausgehen; bei Erwachsenen muss man daher bei Geschwülsten an der hinteren Rachenwand stets an Syphilis denken, während bei Kindern häufiger tuberkulöse Erkrankung der Wirbel die Ursache solcher Retropharyngealabscesse ist. Gummata der Wirbelsäule können, wie ein Fall von Maisonneuve lehrt, den Lancereaux[1]) citirt, eine beträchtliche Grösse erreichen und sarkomatöse oder krebsige Tumoren vortäuschen; ja sie können durch ihren Zerfall Nekrose an den Wirbelkörpern zur Folge haben, welche bis auf den Wirbelkanal fortschreiten und selbst zur Bloslegung des letzteren führen kann.

Die syphilitischen Affectionen der Mund- und Rachenhöhle machen, ganz vereinzelte Papeln oder condylomatöse Wucherungen an den Gaumengebilden ausgenommen, den Kranken in der Regel viele Beschwerden; besonders lästig sind Fissuren, und oft ganz kleine, auch recidive Papeln an der Zunge, sodann namentlich die Geschwürsprocesse der secundären Periode, während die tertiären Geschwüre in den hinteren Theilen der Mund- und Rachenhöhle oft auffallend geringe Erscheinungen hervorrufen. Bei Veränderungen im Nasenrachenraum klagen die Kranken meist über sehr unangenehme Schmerzempfindungen an der Schädelbasis und von da gegen die Ohren hin ausstrahlend.

---

1) l. c. p. 245.

Verbreitete Mundaffectionen sind gewöhnlich in Folge reflectorischer Hypersecretion von Speichelfluss begleitet; ebenso Affectionen des Gaumens und Rachens, die das Schlingen erschweren, durch letztere Ursache. Die ulcerativen Processe der secundären Periode zeichnen sich aus durch einen ganz besonderen, fötiden Geruch der durch den Mund ausgeathmeten Luft, der von dem der mercuriellen und anderer Formen der Stomatitis verschieden ist.

Bezüglich syphilitischer Erkrankung des **Oesophagus** existiren eine Anzahl von Beobachtungen, die sich auf narbige Stricturen desselben bei Syphilitischen beziehen, doch lassen dieselben zum Theil Zweifel an der syphilitischen Natur der Affection zu. Virchow[1]) gibt indessen an, in einem Fall noch die in fettiger Metamorphose begriffenen gelben Gummastellen gesehen zu haben, aus denen die Verschwärung hervorgeht. Noch weniger sicher ist die syphilitische Natur der zuweilen gefundenen und als syphilitisch gedeuteten Geschwürsbildung oder chronischen Verdickung der Magenschleimhaut.[2])

Vereinzelte Geschwüre im **Dünndarm** können bei bestehender Syphilis viel eher mit letzterer in Zusammenhang gebracht werden, da ähnliche Geschwüre aus anderen Ursachen kaum vorkommen und tuberkulöse wie typhöse Geschwüre durch die begleitenden Erscheinungen, so wie durch ihre Beschaffenheit hinreichend charakterisirt sind. Indessen haben alle diese Affectionen mehr anatomisches als klinisches Interesse, denn die durch sie hervorgerufenen Symptome bieten nichts Besonderes dar, und selbst Fälle, wie der von Schwimmer beschriebene, wo bei einem 5monatlichen von einer Amme gesäugten syphilitischen Kinde ein hartnäckiger, allen gewöhnlichen Mitteln Trotz bietender Darmkatarrh durch Hyd. jod. flav. geheilt wurde, gestatten die Diagnose der Darmsyphilis doch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit.

In dem von Meschede untersuchten Falle handelte es sich um zahlreiche Geschwüre im Ileum mit schwarzpigmentirtem Grund; stellenweise waren fibröse Narben vorhanden und an der Peritonealseite des Darmes sassen kleine fibröse Knötchen. Oser fand Infiltration der Peyer'schen Platten mit centraler Ulceration und Verdickung der im Peritoneum der entsprechenden Stellen verlaufenden Lymphgefässe, Wagner[3]) im unteren Theil des Ileum eine runde

---

1) Geschw. S. 415.
2) Wagner l. c. Bd. IV. S. 225. Fall XVI. Lancereaux l. c. p. 248.
3) Arch. d. Heilk. Bd. IV. S. 370.

Stelle, an welcher peripherisch die Schleimhaut in scharfer Begrenzung gegen die Umgebung verdickt war, während der mittlere Theil zahlreiche sehr kleine Lücken zeigte. Die Mucosa und Submucosa bildeten eine graugelbliche, weiche, homogene Masse, die zahlreiche Fortsätze in die einfach hypertrophische Muscularis schickte. Serosa ungleichmässig getrübt. Mikroskopisch erwies sich die Stelle zellig infiltrirt. In Eberth's Fall, der ein neugeborenes mit Pemphigus behaftetes Kind betraf, fanden sich in den Darmwandungen an verschiedenen Stellen Verdickungen (gummöse Einlagerungen), die Schleimhaut über denselben war gelockert und ulcerirt.

Eine eigenthümliche fibröse Veränderung beobachtete Foerster an den Peyer'schen Drüsen eines an hereditärer Syphilis verstorbenen Kindes. Sämmtliche Peyer'sche Platten waren ihrer Zotten verlustig, grauröthlich derb und gegen die Mitte zu prominirend, die meisten in der Mitte mit einem dünnen Schorf bedeckt. Mikroskopisch bestanden sie nur aus einem dichten bis zur Muscularis reichenden Flechtwerk von Bindegewebe, welches in der Mitte in feinkörnigen Detritus zerfiel. An der Oberfläche fanden sich auch reichliche Zellen und Kerne. Eine ähnliche, aber nur auf einige kleine Stellen und nicht bloss auf Peyer'sche Drüsen beschränkte Induration neben zerstreuten Geschwürsschorfen im Dünn- und Dickdarm fand Roth bei einem 5 Tage alt gewordenen Kinde.

Von weit grösserer klinischer Wichtigkeit sind die Affectionen des **Dickdarms** und ganz besonders des Rectums. Die mit dysenterischen Erscheinungen einhergehende Geschwürsbildung im Dickdarm ist meist eine Terminalaffection, die nur indirect mit der Syphilis zusammenhängt und zuweilen von Urämie oder auch von amyloider Degeneration der Schleimhautarterien abhängig ist. Clapton[1]) hat unter innerlichem Jodkaliumgebrauch, Cullerier durch Jodkaliumklystiere Heilung dysenterischer Zufälle, resp. hartnäckiger Diarrhoe, eintreten sehen und daraus auf die syphilitische Natur des Leidens in den angegebenen Fällen geschlossen.

Das **Rectum**, namentlich dessen unterster Theil, ist ziemlich häufig der Sitz syphilitischer Verschwärungen und zwar können primäre Ulcerationen durch directe Infection ebensowohl als secundäre und tertiäre Geschwürsprocesse daselbst vorkommen. Dieselben führen allmählich zu Strictur des Rectums. Aus der ziemlich umfänglichen Literatur über diesen Gegenstand wollen wir nur hervorheben, dass Stricturen des Rectums viel häufiger bei Frauen als bei Männern

1) St. Thomas' Hospital Reports. (London.) Neue Ser. vol. III. 1872.

vorkommen, und dass dieselben, wenn sie nicht krebsiger Natur sind, sich hauptsächlich bei Frauen zwischen dem 17. und 30. Jahre finden. Diese überwiegende Häufigkeit beim weiblichen Geschlecht deutet darauf hin, dass die anatomischen Contiguitätsverhältnisse viel damit zu thun haben, dass mit anderen Worten die Geschwüre im Mastdarm in vielen Fällen durch das nach dem Anus hin fliessende Secret von Genitalgeschwüren hervorgerufen werden. Gosselin und Erskine Mason[1]), dem wir neuerdings eine Discussion der ganzen Frage verdanken, halten die Strictur des Rectums nicht für eine Folge syphilitischer Affectionen, sondern von Schankergeschwüren; Mason beobachtete 15 Fälle, in welchen keine constitutionelle Syphilis vorhanden war; in zwei Fällen ging die Strictur den secundären Manifestationen der Syphilis voraus. Während nun eine Anzahl Schriftsteller den Schanker ausschliesslich als die Ursache hinstellen, treten Andere, wie A. Guérin, Verneuil für die syphilitische Natur des zu Grunde liegenden Processes ein. Virchow lässt vom anatomischen Standpunkt die Frage unentschieden, da er keine Gelegenheit hatte, die Anfangsstadien zu untersuchen. Dass secundäre Geschwürsprocesse, als Fortsetzung von Processen um den Anus, eben sowohl wie Gummata im Rectum vorkommen können, muss wohl zugegeben werden. Letztere, und die aus ihnen hervorgehenden Stricturen werden sich dadurch unterscheiden, dass sie viel höher oben im Rectum sitzen können, als die häufigeren durch directe Infection namentlich mit Schankersecret hervorgerufenen, welche gewöhnlich nur 4—5 Cm. über dem Orificium ani ihren Sitz haben. Auch werden auf Gummabildung beruhende Stricturen mehr im späteren Lebensalter entstehen und es kann daher namentlich bei ihnen leicht eine Verwechselung mit Krebs vorkommen. Jedenfalls ist bei Strictura recti bei jüngeren Weibern zunächst an eine Schankernarbe, bei älteren Weibern und Männern neben Krebs an die Möglichkeit einer syphilitischen Infiltration oder ihrer Folgen zu denken. Nur wo noch kein Narbengewebe gebildet, wo also die Verengerung einfach Folge der Infiltration ist, wird eine antisyphilitische Behandlung etwas zur Klärung der Diagnose beitragen können.

Die Speicheldrüsen und das **Pankreas**, die als Anhänge des Verdauungskanals hier erwähnt sein mögen, wurden bis jetzt nur selten in charakteristischer Weise verändert gefunden. Lancereaux spricht von parenchymatösen Veränderungen der Submaxillardrüse

1) Amer. Journ. of Med. Sciences. Jan. 1873. p. 22.

und Fournier[1]) hat der Pariser Soc. de chirurgie einen von ihm 11 Jahre früher am Primäraffect behandelten Mann vorgestellt, mit einem als syphilitische Affection betrachteten und auch unter Jodkaliumgebrauch rasch verschwundenen Tumor der Sublingualdrüse.

Am Pankreas sind bei Erwachsenen, mit Ausnahme eines von Lancereaux erwähnten Falles von der Abtheilung Rostan's, in welchem sich neben Gummigeschwülsten in Muskeln auch zwei im Pankreas fanden, bis jetzt keine Veränderungen nachgewiesen. Dagegen ist bei hereditärer Syphilis Verfettung (Virchow) oder Vermehrung der Consistenz durch interstitielle Induration (Birch-Hirschfeld) gefunden worden und dieser letztere Befund ist bei seinem, wie es scheint, häufigen Vorkommen von grosser Bedeutung (s. u. hered. Syph.).

Das **Peritoneum** erkrankt nicht selten als Ueberzug syphilitisch afficirter parenchymatöser Organe, wie der Leber, der Milz, der Ovarien in Form einer adhäsiven Entzündung, welche zu Verwachsungen der genannten Organe mit dem Zwerchfell, dem Netz oder mit Abschnitten des Darmkanals führt. Zuweilen wird diese adhäsive Entzündung eine mehr verbreitete, so dass, wie in einem von Lancereaux mitgetheilten Fall, die Peritonealhöhle förmlich obliterirt. — Allgemeine adhäsive Peritonitis ist jedoch häufiger bei der Syphilis der Neugeborenen, als bei Erwachsenen.

Dass Ascites im Gefolge verschiedener syphilitischer Leberaffectionen, welche eine Behinderung des Pfortaderkreislaufes bedingen, eintritt, wurde schon erwähnt.

Respirationsorgane.

Nasenhöhle: M. Kohn (Kaposi) l. c. — Kehlkopf und Luftröhre: L. Türck, bei Zeissl, l. c. S. 212 und Klinik d. Krankh. d. Kehlk. u. d. Luftröhre. Wien 1866. S. 377. — Gerhardt und Roth, Virchow's Archiv. Bd. XX. 1860. S. 402, XXI. S. 7. — E. Wagner, l. c. Bd. IV. S. 221. — Virchow, Geschw. Bd. II. S. 413. — Gerhardt, Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. II. 1867. S. 537, Bd. III. S. 292. (Ueber syph. Erkrank. d. Luftröhre.) — Morell Mackenzie, Transact. Path. Soc. Vol. XXII. 1871. p. 33. — A. Thierfelder, Path. Histologie d. Luftwege u. Lunge. 1. Lfg. Leipzig 1872. Taf. II. Fig. 1 u. 2. — Alf. Rey, Étude sur la Syph. tracheale. Paris 1874. Ref. in Schmidt's Jahrb. 1875. Nr. 9. S. 248. — Lungen: P. Yvaren, l. c. p. 307. (Phthisie syphil.) — S. Wilks, Trans. Path. Soc. Vol. IX. 1857, 58. p. 55. — E. Wagner, l. c. S. 356. — Virchow, Archiv. Bd. XV. S. 310. Geschw. Bd. II. S. 463. — Förster, Würzburger med. Zeitschr. Bd. IV. 1863. S. 3. — Wilson Fox, Syph. affect. of the lung, Reynolds' Syst. of Medic. vol. III. 1871. p. 792. — Thierfelder, l. c. Taf. V. Fig. 3. — Grandidier, Berl. klin. Wochenschr. 1874. No. 15. — E. Rollett, Wien. med. Presse. Nov. 21. 1875.

1) Lancet. Jan. 8. 1876.

Nasenhöhle. Die Nasenschleimhaut betheiligt sich in der Eruptionsperiode in Form eines mehr oder weniger intensiven Katarrhs, der gewöhnlich nur den Charakter eines subacuten hat und ausser durch die längere Dauer sich durch nichts Besonderes auszeichnet. Bei kleinen Kindern spielt derselbe eine weit grössere Rolle, die Secretion ist eine stärkere, verursacht ein schnüffelndes Geräusch beim Athmen, oft grosse Behinderung beim Trinken, da die Athmung durch die verstopfte Nase sehr erschwert ist. An den Nasenflügeln und der Oberlippe entstehen durch Benetzung Excoriationen oder Papeln. Höchst wahrscheinlich handelt es sich bei den höheren Graden des syphilitischen Nasenkatarrhs, besonders kleiner Kinder, um Schleimpapeln auf der Nasenschleimhaut; Winge fand, wie Boeck[1]) angibt, bei solchen Kindern Geschwüre. Das Secret nimmt dann eine eitrige Beschaffenheit an. Unter Verhältnissen, welche auf anderen Schleimhäuten das Entstehen ulceröser Vorgänge bedingen, kommt es auch auf der Nasenschleimhaut zu Erosionen und selbst zu tiefergreifenden Geschwürsprocessen, welche leicht das Periost und Perichondrium in Mitleidenschaft ziehen und zu Nekrosen Veranlassung geben können. Doch sind solche in der secundären Periode der Krankheit selten; meist treten sie erst gleichzeitig mit gummatösen Processen an der Haut oder den Knochen auf und beruhen in einem Theil der Fälle wohl auch auf solchen. Die Erscheinungen dieser schweren Processe in der Nasenhöhle sind ein eitriger, zuweilen mit Blut gemischter Ausfluss von äusserst üblem Geruch, welcher sich auch der durch die Nase gehenden Exspirationsluft mittheilt, so dass solche Kranke zum Abscheu ihrer Umgebung werden (Ozaena syphilitica). An den Geschwürsstellen der Schleimhaut oder an blosgelegten Knochenpartien bleibt das Secret haften, trocknet durch den Luftstrom ein und häuft sich allmählich zu dicken braungelben Pfröpfen an, die nicht ohne Schwierigkeit vom Kranken durch Schnauben entfernt werden. Ihnen hängen zuweilen nekrotische Knochenstücke an. Allmählich treten dazu die Erscheinungen der durch die Nekrose bedingten Perforation z. B. des knöchernen oder knorpligen Septums, des Bodens der Nasenhöhle gegen die Mundhöhle hin, sowie Gestaltsveränderungen der Nase — bei Zerstörung des knorpligen Septums Einsinken und Abflachung der Nasenspitze, bei Zerstörung des Pflugscharbeins Einsinken des Nasenrückens, wodurch die Spitze und die Nasenlöcher emporgezogen werden. Die nekrotischen Zerstörungen können sich auf die

---

1) l. c. S. 206.

Oberkiefer, das Siebbein, die Gaumenfortsätze des Keilbeins erstrecken. Schon bei geringen Defecten im Septum wird die Sprache des Kranken eine näselnde; ebenso bei allen mit Behinderung der freien Durchgängigkeit einhergehenden Processen.

Häufig wird der Thränennasenkanal von der Nasenhöhle aus in Mitleidenschaft gezogen. Es kommt zu den Erscheinungen der Dakryocystoblennorrhoe und gewöhnlich zu nekrotischen Processen am Thränenbein.

Bei Schleimhautaffectionen im oberen Theil der Nasenhöhle kann die Ausbreitung des N. olfactorius Schaden leiden und der Geruchssinn zerstört werden. Man beobachtet dies zuweilen im Gefolge der katarrhalischen oder wahrscheinlicher papulösen Schleimhauterkrankung der secundären Periode. Verlust des Geruchssinns kann indessen auch andere von der Syphilis abhängige Ursachen haben, die meist nicht speciell diagnosticirt werden können. Gewiss ist nur, dass zuweilen durch eine antisyphilitische Behandlung der schon seit längerer Zeit verloren gegangene Geruchssinn wieder hergestellt werden kann. Ich habe selbst einen Fall gesehen, in welchem eine zwei Jahre ohne Ozaena bestehende Anosmie durch Jodkaliumgebrauch, welcher durch das Vorhandensein anderweitiger, sehr suspecter Symptome indicirt war, beseitigt wurde.

Anosmie kann auch dadurch bedingt sein, dass in Folge von Difformitäten mit Dislocation der Nasenlöcher oder bei Zerstörung der ganzen Nase der inspiratorische Luftstrom in zu gerader Richtung von vorn nach hinten streicht. Ein kürzlich von Hutchinson[1]) mitgetheilter Fall, in welchem während des Tragens einer künstlichen Nase der Geruchssinn vorhanden war, nach ihrem Ablegen aber fehlte, scheint wohl nur so erklärt werden zu können, dass durch die künstliche Nase dem Luftstrom eine für das Riechen günstigere Richtung gegeben wurde.

Der **Kehlkopf** ist ein in der Syphilis in den verschiedensten Stadien nicht selten befallenes Organ. Die Raucedo syphilitica ist ein schon in alter Zeit aufgeführtes Symptom, deren anatomische Grundlagen jetzt, namentlich Dank dem Kehlkopfspiegel, genauer bekannt sind. Die dem syphilitischen Nasenkatarrh und der einfachen Angina syph. gleichwerthige Laryngitis bietet durchaus nichts specifisches dar und ist auch, als allgemeine Laryngitis, eine ziemlich seltene Affection. Häufiger setzt sich ein chronisch katarrhalischer Process im interarytänoidealen Raum fest und führt dort

1) Lancet. 1874. Vol. I. p. 233.

zu Verdickungen der Schleimhaut. In dieser frühen Periode kann es, namentlich an der hinteren Commissur, auch zur Entstehung von Erosionen oder Geschwüren kommen, welche von den Schleimdrüsen ihren Ursprung nehmen. Aber auch diese haben an sich nichts charakteristisches und auf ihre syphilitische Natur kann nur aus gleichzeitig bestehenden anderweitigen syphilitischen Symptomen geschlossen werden. Charakteristischer sind breite Condylome der Larynxschleimhaut, welche am Kehldeckel sowohl, als am Kehlkopfeingang, wie auch an den Stimmbändern sitzen können. Diese condylomatösen, sowie auch einfache chronische Schleimhautwucherungen, verschwinden namentlich unter einer antisyphilitischen Behandlung oft wieder vollkommen oder sie hinterlassen Verdickungen der Schleimhaut, die zu permanenten Veränderungen der Stimme Veranlassung geben.

In den späteren Stadien der Syphilis wird die Larynxschleimhaut zuweilen der Sitz von Geschwüren, die rasch in die Tiefe greifen, von einem intensiv gerötheten wulstigen Rand umgeben sind, kurz dieselben Charaktere darbieten, wie die oben beschriebenen tertiären Geschwüre des Rachens. Ein solches Geschwür kann an der Epiglottis oder an einem Taschenband oder in der hinteren Commissur der Stimmbänder oder an einem der letzteren selbst sitzen, doch sind die oberhalb der Stimmbänder gelegenen Theile häufiger ihr Sitz. Obwohl solche Geschwüre gewöhnlich auch mit starker, weitverbreiteter Schwellung der Schleimhaut einhergehen, sieht man doch nicht leicht das für die tuberkulöse Ulceration im Larynx so charakteristische Bild, welches durch die ödematös geschwollenen Taschenbänder erzeugt wird. Das Oedem ist bei der syphilitischen Ulceration ein beschränkteres, doch kann auch bei ihr unter Umständen durch die Schwellung eine zu Erstickung führende Stenose veranlasst werden. Höchst frappant ist der Einfluss einer antisyphilitischen Behandlung auf solche Geschwüre; in Fällen, welche schon ein ziemlich verzweifeltes Aussehen haben, sieht man durch Jodkaliumgebrauch schon nach wenigen Tagen eine bedeutende Abschwellung und rasche Heilung des Geschwürs erfolgen. Freilich mit Bildung einer sich zusammenziehenden Narbe, die je nach dem Sitz einen sehr verschiedenen Effect haben kann.

Diese Geschwüre betheiligen häufig auch die den Larynx zusammensetzenden Knorpel. Durch Fortschreiten des Processes auf das Perichondrium entsteht Nekrose an den Knorpeln und können sich nach aussen durchbrechende Abscesse und Fistelgänge bilden.

Ausgebreitete oder mehrfach wiederholte Geschwürsprocesse dieser

Art führen durch ihre Vernarbung zu Gestaltsveränderungen so hohen Grades, dass zuweilen der Larynx bei der Spiegeluntersuchung nicht wieder zu erkennen ist: die Epiglottis fehlt ganz oder ein unförmlicher kleiner Höcker bezeichnet ihre Stelle, die Kehlkopfshöhle ist in einen narbigen Trichter, dessen Oeffnung kaum für eine Federspule durchgängig ist, oder zuweilen durch theilweise Verwachsung der Stimmbänder in eine schmale spaltförmige Oeffnung umgewandelt. Nach dem Grade der Zerstörung variiren die Functionsstörungen bezüglich der Stimmbildung, der Durchgängigkeit für die Luft und des Einflusses auf den Schlingact. Hinsichtlich des letzteren sei erwähnt, dass totaler Verlust der Epiglottis keine Schlingbeschwerden und namentlich auch kein Verschlucken nach sich zu ziehen braucht.

Dieselben Processe wie am Larynx kommen auch an der **Trachea** und den **Bronchien** vor. Am wichtigsten sind auch hier die Geschwürsprocesse der zuletzt geschilderten Art. Nach der Zusammenstellung Gerhardt's kann die ganze Trachealschleimhaut Sitz der Verschwärung sein, viel häufiger jedoch ist es nur deren unterster Theil nahe der Bifurcation, was auch Rey's Analyse ergibt. Niemals ist nach R. die Ulceration auf die mittlere Partie der Trachea beschränkt, sondern sie geht von den Endpunkten aus, mit oder ohne gleichzeitiges Ergriffensein des Kehlkopfs oder der Bronchien. Die Erscheinungen sind anfangs die der Schleimhautschwellung — leichte Stenose, Kitzel oder Schmerz hinter dem Sternum, Hustenreiz, Rasselgeräusche —, später die der zunehmenden Stenose, welche zuweilen mittelst des Spiegels zu sehen, ausserdem aber von einer Larynxstenose nach Gerhardt hauptsächlich durch die während krampfhafter Inspiration nur sehr unbedeutende Abwärtsbewegung des Kehlkopfes zu unterscheiden ist.

Der Geschwürsprocess kann jedoch auch zu anderen Zuständen, namentlich zu Perforation in benachbarte Organe, z. B. die Aorta[1]) oder Pulmonalarterie[2]) führen.

Syphilitische Erkrankungen der **Lungen** wurden von den Aerzten des vorigen Jahrhunderts als eine besondere Form der Phthisis (Ph. a lue venerea) fast allgemein angenommen, allein anatomisch liess sich nichts Specifisches an diesen Lungenaffectionen nachweisen, so dass namentlich Morgagni das Verhältniss so auffasste, dass die Syphilis häufig zum Entstehen der gewöhnlichen Phthise disponire. Erst in den letzten Jahrzehnten wurde indessen, besonders ausgehend von anatomischen Befunden in den Lungen syphilitischer Neuge-

1) S. Wilks, Trans. Path. Soc. vol. XVI. 1865. p. 52.
2) C. Kelly, ibid. vol. XXIII. 1872. p. 45.

borener, doch der Nachweis geliefert, dass bei der Syphilis auch in den Lungen ähnliche Zustände, wie in der Leber und anderen inneren Organen, vorkommen.

Vom rein klinischen Standpunkte hatte die frühere Annahme einer syphilitischen Phthisis besonders deshalb viel für sich, als in einer Anzahl von Fällen durch eine antisyphilitische Behandlung Erscheinungen von ausgesprochener Lungenphthise auffallend rasch zur Heilung gelangten. Yvaren hat eine Anzahl solcher Fälle gesammelt und H. Lee[1]) kürzlich zwei aus seiner eigenen Erfahrung mitgetheilt. In manchen derartigen Fällen mag wohl keine wirkliche Lungenaffection zu Grunde gelegen haben, sondern die Syphilis durch hochgradige Anämie und eine Larynxaffection mit Husten und Heiserkeit eine solche nur vorgetäuscht haben. Eine Verwechselung ist um so leichter möglich, wenn, was bei der Syphilis nicht selten, gleichzeitig hektisches Fieber vorhanden ist, wie in einem von mir veröffentlichten Fall[2]), in welchem neben dem Allgemeinbild einer Lungenphthise keine bestimmten objectiven Lungensymptome nachweisbar waren. Nur das Auffinden einer Knochenauftreibung leitete hier auf die Spur der Syphilis und eine Jodkaliumbehandlung hatte innerhalb weniger Tage ein Verschwinden des hektischen Fiebers und eine bedeutende Besserung des Allgemeinzustandes zur Folge. Es war dies ein Fall von veralteter Syphilis; indessen verläuft auch das Eruptionsstadium der Syphilis besonders bei jüngeren weiblichen Individuen zuweilen unter Erscheinungen, die den Gedanken an eine sich entwickelnde Lungenphthise ausserordentlich nahe legen.

Andererseits kommen in vorgerückteren Stadien der Syphilis Fälle vor, in denen neben anderweitigen Erscheinungen von Syphilis Symptome von Lungeninfiltration auftreten, welche, besonders wenn hereditäre Einflüsse ausgeschlossen werden können, die Kranken von guter Constitution sind und besonderen Veranlassungen für die Entwickelung destructiver Lungenprocesse nicht ausgesetzt waren, an einen Zusammenhang zwischen der Lungenerkrankung und der Syphilis denken lassen. Einen derartigen Fall habe ich in der citirten Arbeit[3]) beschrieben, doch muss bei dem Mangel des anatomischen Nachweises die syphilitische Natur der unter dem Bilde einer katarrhalischen Pneumonie verlaufenden Lungenkrankheit immer eine zweifelhafte bleiben, wenn auch der günstige Einfluss des Jodkaliums

1) Hunterian Lectures. Lancet. July 1875. p. 121.
2) Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. IX. 1872. S. 419. Fall 5.
3) l. c. S. 423. Fall 6.

auf die Brusterscheinungen wie auf das Fieber ein in die Augen fallender war.

Die Kranke war eine 29jährige, wohlgenährte, untersetzte Person, die neben kleinen Geschwüren am weichen Gaumen und der hinteren Rachenwand, nekrotischen Processen in der Nasenhöhle und später auftretenden, aus einem subcutanen Gumma und aus Ekthymapusteln hervorgehenden serpiginösen Geschwüren, sowie Milztumor und zeitweiliger spärlicher Albuminurie, Erscheinungen von Infiltration im linken oberen Lungenlappen und von diffuser Bronchitis darbot. Das durch mehr als zwei Monate ununterbrochen andauernde remittirende Fieber schwand wenige Tage, nachdem Jodkalium verabreicht wurde und die Temperatur stieg wieder an, als das Mittel ausgesetzt werden musste. Die Lungenerscheinungen gingen ebenfalls bis auf die Symptome der Bronchitis zurück.

Auch Herr Prof. v. Ziemssen theilte mir einen Fall aus seiner Praxis mit, in welchem eine unter dem Bilde der Phthisis mit hektischem Fieber bei einem Syphilitischen verlaufende Spitzenaffection unter einer mercuriellen Behandlung vollkommen wieder verschwand.

Es wird wohl immer ein Desiderat bleiben, in einem gegebenen Fall entscheiden zu können, ob Lungenerscheinungen bei einem Syphilitischen direct von der Syphilis abhängen oder nur eine zufällige Complication sind. Die von Grandidier[1]) behauptete Beschränkung syphilitischer Erkrankung auf den rechten Mittellappen ermangelt noch der anatomischen Bestätigung und die Angabe E. Rollett's[2]), dass Befallenwerden der mittleren Lungenregionen bei Freibleiben der Spitzen, wobei Fieber in der Regel fehle oder nur durch Complicationen hervorgerufen werde, bei einem Syphilitischen für eine specifische Lungenaffection spräche, scheint mehr theoretisch construirt, als durch eine genügende Casuistik gestützt zu sein. Selbst eine antisyphilitische Behandlung wird in Fällen von langem Bestand keinen Ausschlag mehr geben können, da es sich dann möglicherweise schon um nicht mehr zu restituirende Vernarbung handelt. Einen wichtigen Anhaltspunkt wird aber in allen derartigen Fällen der Einfluss gewähren, den die antisyphilitische Behandlung auf das wohl meist vorhandene Fieber ausübt; wenn das Fieber nur durch syphilitische Veränderungen hervorgerufen ist, wird es dem Quecksilber und ganz besonders dem Jodkalium in wenigen Tagen weichen.

In indirecter Weise kann Syphilis zu destruirenden bronchopneumonischen Processen in der Lunge Veranlassung geben, einmal durch die Schädigung der Constitution und dann auch besonders

---

1) Berl. klin. Wochenschr. 1874. No. 15.
2) Wiener med. Presse. 1875. Nov. 21.

durch hartnäckige Kehlkopfaffectionen mit Geschwürsbildung und Aspiration von Geschwürssecreten.

Die in den Lungen Syphilitischer gefundenen anatomischen Veränderungen, welche als directe Aeusserung der Krankheit betrachtet werden dürfen, sind mehrfacher Art. An den Lungen hereditär syphilitischer Neugeborener findet sich eine sehr charakteristische Veränderung in Form einer diffusen Infiltration der Alveolarsepta, die schon von Virchow[1]) und F. Weber[2]) als „weisse Hepatisation während des Uterinlebens" beschrieben, aber erst von Hecker[3]) auf Syphilis zurückgeführt wurde. Seitdem sind auch von Anderen, namentlich von Wagner, Fälle der Art beschrieben und W. Moxon[4]) hat das Vorkommen dieser Veränderung auch beim Erwachsenen wahrscheinlich gemacht. Die Lungen sind dabei vergrössert, sehr schwer, von weisslicher Farbe, die Alveolarsepta durch ein zelliges Infiltrat mit reichlichen Fettkörnchen sehr verbreitert, so dass die Alveolen stellenweise ganz verschwinden, an anderen Stellen aber sehr verkleinert sind. In den verkleinerten und normal gebliebenen Alveolen fand Wagner[5]) nur selten körperliche Elemente, Virchow[6]) dagegen fand dieselben mit reichlichem, zuweilen fettgefülltem Epithel vollgestopft. Ebenso Lorain und Robin[7]), sowie Förster in der von Ersteren als „Lungenepitheliom", von Letzterem als „Epithelialinduration" beschriebenen Affection, welche wohl nicht mit der von Wagner beobachteten identisch ist. Feinere Blutgefässe und Capillaren waren in den von Wagner untersuchten Lungen nicht mehr nachweisbar; das interlobuläre Bindegewebe war meistens ganz frei. Diese Affection betrifft entweder die ganzen Lungen oder nur einen Theil derselben. In den Bronchien fand Wagner stellenweise, namentlich in feineren Aesten, dieselbe Zelleninfiltration in der Schleimhaut, wie im Lungengewebe. Auch die Bronchialdrüsen zeigten zellige Infiltration, einmal in Form von Herden mit gelblichem Centrum.

Neben dieser diffusen syphilitischen Infiltration oder auch ohne sie finden sich in den Lungen Neugeborener auch hier und da knotige Infiltrate, meist nicht abgekapselte Gummiknoten von Erbsen- bis Wallnussgrösse, die schon Depaul[8]) (1837) beschrieben hat. Lebert und Lancereaux haben solche abgebildet.

---

1) Archiv. Bd. I. 1847. S. 146. 2) Beitr. zur path. Anat. d. Neugeborenen. Kiel 1852. 2. Lief. S. 47. 3) Verh. d. Berliner geburtshilfl. Gesellschaft. VIII. 1854. S. 130. 4) Guy's Hospital Rep. III. Ser. vol. 13. 1867. 5) l. c. S. 359. 6) l. c. S. 469. 7) Gaz. méd. de Paris. 1855. 12. Cit. bei Förster, l. c. S. 4. 8) Lancereaux l. c. p. 429.

Auch in Form lobulärer, ungewöhnlich harter Herde mit glatter speckiger Schnittfläche kann nach Förster die Syphilis in den Lungen der Neugeborenen sich zeigen; es findet sich aber immer dabei ein reichliches Auftreten von spindelförmigen und ovalen Zellen in dem verdickten interstitiellen Gewebe.

Beim Erwachsenen sind ebenfalls Gummiknoten mehrfach nachgewiesen, allein es ist bei verkästen Knoten ungemein schwierig zu entscheiden, was aus syphilitischer Infiltration und was aus tuberkulösen oder katarrhalisch pneumonischen Processen hervorgegangen ist; selbst mit Hilfe des Mikroskops wird diese Unterscheidung um so schwieriger, als auch bei den tuberkulösen und chronisch pneumonischen Processen das Alveolargewebe in Form einer zelligen Infiltration betheiligt sein kann.

Auch eine mehr oder weniger diffus auftretende chronische interstitielle Pneumonie, die zur Bildung fibröser Schwielen im Lungengewebe Veranlassung gibt, wurde mehrfach zu der Syphilis in Beziehung gebracht. Der Art sind die von Vidal[1]), von Dittrich[2]) und von Moxon[3]) beschriebenen Fälle, und Wagner deutet darauf hin, dass analog den Zuständen in der Leber und Milz möglicherweise auch in der Lunge das Syphilom durch Resorption zu solchen Narben Veranlassung geben könne. Ganz gleiche Veränderungen kommen jedoch auch ohne Syphilis, namentlich im Gefolge von Inhalation reizenden Staubes, zu Stande.

Virchow[4]) erwähnt endlich noch eines eigenthümlichen Zustandes, den er einige Male bei erwachsenen Mädchen gefunden und der mit der braunen Induration der Lunge bei Herzfehlern Aehnlichkeit hat. Ohne nachweisbares Circulationshinderniss fand sich dabei viel Pigment in der Lunge, namentlich in dem stark proliferirten Alveolarepithel angehäuft.

Kreislaufsorgane.

Herz: Ricord, Gaz. des hôp. 1845. 101. Clin. iconograph. pl. 29. — Lebert, Traité d'anat. path. T. I. p. 470. 570. pl. 68. — Virchow, Archiv. Bd. XV. S. 282. Geschwülste Bd. II. S. 441. — Haldane, Edinb. Med. Journ. Vol. VIII. 1862. p. 435. — S. Wilks, Guy's Hosp. Rep. III. Ser. vol. 9. 1863. — E. Wagner, Archiv d. Heilk. Bd. VII. 1866. S. 524. — M. Morgan, Dublin Quart. Journ. vol. 52. 1872. p. 42. — J. Hutchinson, Lond. Hosp. Rep. vol. III. 1866. p. 382. — Blutgefässe: Dittrich, Prag. Vierteljahrschr. 1849. I. S. 21. — N. Friedreich, Herzkrankheiten. 2. Aufl. 1867. S. 194 Anm. (Gummöse Myocarditis, fibröse Peri-

1) Lancereaux l. c. p. 329.
2) Prager Vierteljahrschr. 1850. II. S. 42.
3) Trans. Path. Soc. vol. XXII. 1871. p. 38.
4) l. c. S. 470.

carditis, Pleuritis und Mediastinitis.) — Müller, Die Syphilis d. Circul.-Organe. Inaug.-Diss. Berlin 1868. — C. O. Weber, Verh. d. niederrh. Gesellsch. 1863. S. 171. (Exc. bei Wagner, l. c. S. 530.) — W. Moxon, Lancet. 1869. II. — Heubner, Archiv d. Heilk. Bd. XI. 1870. S. 272. Tagblatt der Naturforscher-versammlung zu Leipzig. 1872. S. 167. — Lancereaux, Des affec. syph. de l'appareil circulatoire. Archives gén. 1873. Juill. — Heubner, Die luetische Erkrankung der Hirnarterien. Eine Monographie. Leipzig 1874.

Am **Herzen** sind die Wirkungen der Syphilis einestheils in Form von Gummigeschwülsten, anderntheils in Form einer schwieligen Myocarditis nachgewiesen. Diese Veränderungen wurden entweder zufällig bei Sectionen gefunden, oder die Art des Todes hatte auf ein Herzleiden hingedeutet, dasselbe war aber während des Lebens nicht diagnosticirt und namentlich nicht als ein durch Syphilis bedingtes erkannt worden. Die Erscheinungen in solchen Fällen sind eben dieselben, wie sie den gewöhnlichen Formen der Myocarditis oder überhaupt Störungen in der Function des Herzmuskels zukommen und selbst wo man bei einem seit längerer Zeit an schwerer Syphilis Leidenden ziemlich rasch Palpitationen, Unregelmässigkeit der Herzaction, Symptome von Circulationsstörung im kleinen und grossen Kreislauf auftreten sähe, würde man höchstens mit einiger Wahrscheinlichkeit ein syphilitisches Herzleiden vermuthen dürfen, ganz besonders dann, wenn keine rheumatische Affection vorausgegangen ist. Bei der Häufigkeit rheumatoider Zustände im Verlauf der Syphilis wird jedoch bei den hier hauptsächlich in Frage kommenden veralteten Fällen auch die Anamnese nach dieser Richtung hin keine Sicherheit bieten.

Anatomisch gehören die Gummata des Herzens zu den am besten charakterisirten. Sie finden sich meist in mehrfacher Anzahl an den verschiedensten Stellen des Herzfleisches, sind von Erbsen- bis Taubeneigrösse; sitzen sie nahe am Endo- oder Pericardium, so sind diese Membranen schwielig verdickt und oft knorpelhart. Auf dem Durchschnitt zeigt sich eine in fibröses, oder auch noch weicheres und gefässhaltiges Bindegewebe eingekapselte, dichte, ziemlich homogene, bald mehr trockne, bald mehr feuchte und bewegliche, gelbweisse oder bräunlichgelbe Masse (Virchow). Sie haben eine feinzellige Structur, ähnlich manchen Sarkomen, zu deren Unterscheidung nach Virchow die Bildung grösserer käsiger Stellen mit amorpher Grundsubstanz, welche die Gummata auszeichnet, Anhaltspunkte bietet. Auch grossen Tuberkeln können sie sehr ähnlich sein und ist dann das Vorhandensein allgemeiner Tuberkulose für die Diagnose maassgebend.

Im Innern und an der Peripherie finden sich verfettete Muskelbündel. Meist sind gleichzeitig im Herzfleisch fibröse Schwielen vorhanden oder diese können auch die alleinige Veränderung sein. Ist

in dieselben fettige oder käsige Masse eingeschlossen, so kann die Frage entstehen, ob es sich nicht um allmählich zur Resorption gelangende Gummata handelt, ja es wäre möglich, dass alle schwieligen Narben die Residuen von solchen wären. Auf alle Fälle darf man solche Narben als die Umbildung einer interstitiellen Zellenwucherung ansehen, ob aber die letztere von Anfang an mehr diffus oder in Form einer geschwulstartigen Anhäufung auftrat, muss vorläufig dahin gestellt bleiben. Ausser den schwieligen und fettigen Veränderungen an den Muskelfasern macht Lancereaux noch auf eine von ihm in zwei Fällen beobachtete wachsartige, oder amyloidähnliche Degeneration aufmerksam.

Die Veränderungen, welche das Herz als Ganzes bei diesen Affectionen erleidet, sind hauptsächlich Vergrösserung durch Dilatation der Höhlen und eine mehr oder weniger verbreitete Verfettung. Ob Gummata auch erweichen und nach den Herzhöhlen durchbrechen können, ist noch nicht mit Bestimmtheit nachgewiesen, wenn auch ein von Oppolzer veröffentlichter Fall dafür zu sprechen scheint. Embolische Vorgänge können jedoch auch in anderer Weise zu Stande kommen, indem sowohl nach innen vorspringende Gummigeschwülste der Herzwand, als in Folge von schwieliger Entartung allmählich sich ausbildende partielle Dilatationen zu spontaner Gerinnung des Blutes an den betreffenden Stellen Veranlassung geben können.

Am Pericardium finden sich zuweilen ausser schwieliger Verdickung über Gummigeschwülsten oder im Zusammenhang mit myocarditischen Narben miliare Knötchen, die sich mikroskopisch als Wucherungen indifferenter Zellen erweisen, also wenn neben ausgesprochenen Gummigeschwülsten vorkommend wohl ebenfalls als Producte der Syphilis angesehen werden dürfen (Wagner).

An den grösseren **Blutgefässen** sind Veränderungen, welche mit Bestimmtheit als syphilitische gedeutet werden dürfen, bis jetzt nur sehr selten beobachtet. C. O. Weber beschrieb einen Fall von Stenose des einen Astes der Art. pulm. durch einen bohnengrossen, aus einer Zellwucherung der Media bestehenden gallertig weichen Knoten und eine sich daran anschliessende diffuse Verdickung der Media. Wagner fand ebenfalls in einem Fall Veränderungen in der Pulmonalarterie in Form glatter, auf dem Durchschnitt grauröthlicher, weicher Knötchen; in einem Fall von Virchow[1]) sass ein kleines, hartes, bläuliches Knötchen dicht über den Klappen der Art. pulm. und in einem anderen fand sich bei einem 19jährigen

1) Archiv. Bd. XV. S. 253.

Mädchen eine feinwarzige Eruption auf den Pulmonalklappen und dem anstossenden Theil der Pulmonalarterie. Andererseits aber hat der atheromatöse Process der Arterien in vielen Beziehungen so grosse Aehnlichkeit mit der Entwickelung syphilitischer Gummata, dass es besonders in Fällen, wie der von Virchow[1]) beschriebene, in welchen schon in früher Jugend sich hochgradige derartige Veränderungen in der Aorta neben ausgesprochenen Zeichen von Syphilis finden, einigermassen berechtigt erscheint, dieselben mit der Syphilis in Zusammenhang zu bringen. Zu verschiedenen Zeiten, z. B. von Morgagni und auch neuerdings von Wilks und Cl. Allbutt auf Grund der pathologisch anatomischen Befunde und kürzlich von F. J. Welch[2]) auf statistischer Basis, wurde ferner die Bildung von Aneurysmen der Aorta und anderer Arterien zur Syphilis in Beziehung gebracht. In soweit die Syphilis die Ursache atheromatöser Veränderungen in den Arterien sein kann, was indessen noch keineswegs zweifellos ist (vgl. die durch Welch's Arbeit in der Med. chir. Soc. in London angeregte Discussion), kann man diesen Zusammenhang gelten lassen. Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass die neueren Untersuchungen über wirklich syphilitische Arterienerkrankung, die bis jetzt nur an kleineren, namentlich den Gehirnarterien, und häufig[3]) ohne gleichzeitiges Atherom der Aorta, nachgewiesen wurde, doch wesentliche Unterschiede dieses Processes von dem Atherom aufgedeckt haben. Am genauesten studirt wurde diese syphilitische Arterienerkrankung von Heubner, welcher fand, dass sie ihren Ausgangspunkt am Endothel nimmt, das zunächst in Wucherung geräth. In diese Zellenneubildung, welche weiterhin ein Netzwerk von Spindel- und Sternzellen darstellt, findet von den Vasa nutritia her eine Infiltration weisser Blutzellen statt, wodurch die Bildung die Charaktere einer Granulationsgeschwulst annimmt, welche sowohl gegen das Lumen der Arterie, als entlang dem Gefässrohr wächst und endlich entweder durch Organisation oder durch Umwandlung zu fasrigem Bindegewebe die Durchgängigkeit und die übrigen Eigenschaften der Arterie beeinträchtigt, nicht aber durch Verfettung. Auch Lancereaux macht schon bezüglich eines von ihm beobachteten Falles darauf aufmerksam, dass es sich nicht um atheromatösen Process, sondern um eine aus Zellen und Kernen gebildete umschriebene Verdickung handelte. Sehr ausgedehnt und in vielfachen Herden im Gehirn auftretend, fanden sich

1) Geschw. Bd. II. S. 444.
2) Lancet. Nov. 27. 1875 und Dec. 18. p. 899.
3) Heubner l. c. S. 168.

Verdickungen in einem von Cl. Allbutt[1]) veröffentlichten Fall, in welchem es zweifelhaft blieb, ob diese Infiltrate in der Gefässwand oder in den perivasculären Räumen ihren Sitz hatten.

Die Blutgefässe erleiden durch diese Processe eine Verengerung, die auch zu Thrombose Veranlassung geben kann.

An den Carotiden wurden mehrfach bedeutende Verengerungen die Veranlassung zu beträchtlichen Circulationsstörungen im Gehirn und wenn ähnlich in die Augen springende Symptome die Aufmerksamkeit darauf hinlenkten, würden derartige Veränderungen wohl auch an anderen Arterien schon häufiger gefunden worden sein; doch gibt Heubner[2]) an, dass in seinen und vielen von Anderen beobachteten Fällen von Erkrankung der Gehirnarterien das übrige Gefässsystem frei gefunden wurde.

In indirecter Weise kann Syphilis, indem sie zu frühzeitigem Marasmus führt, einfach degenerative Processe an den Blutgefässwandungen veranlassen, welche durch Bildung kleiner Aneurysmen und Ruptur, je nach der Localität, sehr ernste Symptome oder den Tod herbeiführen können.

Als eine in noch unbekannter Weise von Syphilis auch ohne das Zwischenglied einer langwierigen Eiterung abhängige Veränderung der Blutgefässe ist noch die amyloide Degeneration zu nennen, welche oft in den Gefässhäuten zu allererst nachgewiesen werden kann und in der Regel von den kleinen Gefässen ihren Ausgangspunkt nimmt.

Nervensystem.

L. Gros et E. Lancereaux, Des affections nerveuses syphil. Paris 1861. — Virchow, Archiv. Bd. XV. S. 290. Geschw. Bd. II. S. 444. — S. Wilks l. c. — E. Wagner l. c. Bd. IV. S. 161. — Ueber Symptomatologie handeln zahlreiche Artikel von Hughlings Jackson in der Med. Times and Gazette, Lancet, London Hosp. Rep. seit 1861. — Owen Rees, Guy's Hosp. Rep. Vol. XVII. 1872. p. 249. — O. Braus, Die Hirnsyphilis. Berlin 1873. — Broadbent, Lancet. Jan. u. Febr. 1874. — Th. Buzzard, Clinical Aspects of syphilitic nervous affections. London 1875 (Sep.-Abdr. aus d. Lancet. 1873). — J. Hughl. Jackson, Journal of Mental Science. July 1875.

Da die Syphilis des Nervensystems einen besonderen Abschnitt dieses Werkes bildet[3]), können wir uns hier auf eine kurze Uebersicht der sehr manchfaltigen Formen, unter welchen das Nervensystem durch die Syphilis in Mitleidenschaft gezogen werden kann, beschränken.

---

1) Transact. Path. Soc. vol. XXIII. 1872. p. 16.

2) l. c. S. 168.

3) Bd. XI. 1.

Zunächst kann, wie schon oben angedeutet, die Affection verschiedener Theile des Nerven-Apparates eine rein passive sein, indem Auftreibungen an der Innenfläche der knöchernen Umhüllung des Gehirns oder Rückenmarks Theile dieser Organe comprimiren, oder indem ein Nerv bei seinem Durchtritt durch einen Knochenkanal einem Druck von dessen erkrankten Wänden ausgesetzt wird. Je nach dem Grade dieser Einwirkungen werden entweder blosse Functionsstörungen resultiren, die nach dem Verschwinden der Ursache ebenfalls vollständig zurückgehen, oder die Nervensubstanz erleidet tiefgreifende und permanente Ernährungsstörungen, besonders wenn sie selbst in die syphilitische Gewebserkrankung hineingezogen wird. In ganz analoger Weise wirken syphilitische Affectionen, die nicht von der knöchernen, sondern von der membranösen Umhüllung des Central-Nervensystems oder von dem die peripherischen Nerven umgebenden Bindegewebe oder von benachbarten Organen ausgehen.

Eine zweite Kategorie von Erkrankungen, welche namentlich das Centralnervensystem und insbesondere das Gehirn betrifft, beruht auf Ernährungsstörungen der Nervensubstanz, die durch syphilitische Erkrankung der ernährenden Gefässe hervorgerufen werden. (S. o. S. 217.) Die Carotis interna, die A. fossae Sylvii, basilaris u. a. wurden schon in Folge syphilitischer Erkrankung, resp. Verengerung, zum Ausgangspunkt schwerer Gehirnstörungen.

Nur äusserst selten wurde dagegen bis jetzt umschriebene syphilitische Erkrankung (Gummata) innerhalb der Gehirnsubstanz gefunden, die nicht an der Oberfläche von den Häuten aus ihren Ausgangspunkt genommen hatte.

Auch an den Ganglien des Sympathicus sind von Petrow[1]), A. Lubimoff[2]) und P. Foa[3]) Veränderungen nachgewiesen worden, welche, ohne etwas Specifisches darzubieten, durch Wucherung des interstitiellen Bindegewebes atrophische Zustände an den Nervenfasern und Ganglienzellen (stärkere Pigmentirung und colloide Entartung) herbeigeführt hatten.

Die Erscheinungen, welche durch die indirecte wie directe Wirkung der Syphilis auf das Nervensystem hervorgebracht werden, sind von der allermanchfaltigsten Art. Reizungserscheinungen, wie epileptische und andere, namentlich halbseitige, Krämpfe, welche

---

1) Virchow's Archiv. Bd. 57. 1873. S. 121.
2) Ibid. Bd. 61. S. 162.
3) Centralblatt. 1874. No. 14. S. 217.

letzteren nach Hughlings Jackson für Syphilis ganz besonders charakteristisch sind, fixe Schmerzen, Lähmungszustände; ferner Symptome von langsamer Raumbeschränkung in der Schädelhöhle, wie von totaler plötzlicher Unterbrechung der Function wichtiger Gehirnpartien (apoplektiforme Zufälle), Aphasie oder auch psychische Störungen erzeugen die verschiedenartigsten Krankheitsbilder, bei denen häufig allein durch concomitirende Erscheinungen oder durch die Anamnese, zuweilen auch durch den Erfolg einer antisyphilitischen Cur die Diagnose, dass es sich um eine syphilitische Erkrankung handelt, ermöglicht wird. In ganz besonderer Häufigkeit kommen Lähmungserscheinungen an den Augenmuskeln in Folge der Syphilis vor und namentlich sind es Muskeln, die vom Oculomotorius versorgt werden, welche oft erkranken, so dass man bei Lähmungserscheinungen an diesen Nerven immer an Syphilis denken muss.

Auch seltenere auf das Nervensystem zurückzuführende Symptomencomplexe, wie Diabetes oder Polyurie können durch Syphilis bedingt sein, wie ein von Mosler[1]) jüngst veröffentlichter Fall wahrscheinlich macht.

Die syphilitischen Erkrankungen des Nervensystems gehören zumeist der späteren Periode an, doch sind sie nicht ausschliesslich auf dieselbe beschränkt und schwere Nervenerscheinungen können sich schon sehr frühe, selbst im Eruptionsstadium (nach Fournier namentlich Facialislähmung), einstellen. Häufiger sind Nervenerscheinungen allerdings zu dieser Zeit mehr rein functioneller Natur, wie die so häufige Schlaflosigkeit, manche Formen des Kopfschmerzes, die allgemeine Abgeschlagenheit, manche neuralgische Symptome und Sensibilitätsstörungen, besonders Analgesieen, welche namentlich beim weiblichen Geschlecht häufig vorkommen und von Fournier[2]) neuerdings ausführlich behandelt worden sind.

Sinnesorgane.

Auge: C. Schweigger, Handb. d. spec. Augenheilk. 2. Aufl. Berlin. 1873. — L. Mauthner bei Zeissl l. c. S. 269 f. — v. Graefe, Deutsche Klinik. 1858. No. 21. — J. Hutchinson, A clin. memoir on certain diseases of the eye and ear etc. London 1863. — Liebreich, Atlas der Ophthalmoskopie. Berlin 1863. — Pulcheria Jakowlewa, Ueber Keratit. interst. diff. In.-Diss. Zürich 1873. — R. Förster, Zur klinischen Kenntniss der Chorioiditis syphilitica. Arch. f. Ophth. Bd. XX. 1. S. 33. — Gehörorgan: J. Gruber, Wien. med. Presse. 1870. No. 1. 3. 6. 10. Ref. im Archiv f. Derm. u. Syph. Bd. III. S. 82.

---

1) Virchow's Archiv. Bd. 58. 1873. p. 54.

2) Gaz. hebd. 1872. No. 45. 1873. No. 1. 4. Leçons, p. 574.

Dass der **Geruchssinn** durch ulcerative und nekrotische Processe in der Nasenhöhle vernichtet werden kann, wurde bereits gelegentlich der Betrachtung der letzteren erwähnt. Von der Schädelbasis oder den Gehirnhäuten ausgehende syphilitische Processe können ebenfalls durch Compression oder Invasion der Nn. olfactorii deren Function aufheben.

Häufiger und wichtiger sind Erkrankungen des **Auges**.

Die Augenlider nehmen an verschiedenen Hautaffectionen der Syphilis Theil und können auch unter Umständen Sitz der Primäraffection sein. Eine wahrscheinlich auf Syphilis beruhende Verdickung der Lidknorpel hat Magawly[1]) mehrmals beobachtet.

An der Conjunctiva bulbi kamen in einigen Fällen, einmal auch in Folge von hereditärer Syphilis, umschriebene, den Cornealrand etwas überlagernde durchscheinende Anschwellungen von etwas kupfriger Färbung, und in einem Fall (France[2])) begleitet von einer knotigen Eruption im Gesicht, zur Beobachtung. Schon Smee, der den ersten derartigen Fall veröffentlichte, gibt an, dass diese Affection durch antisyphilitische Mittel geheilt werde und France bestätigt es. v. Wecker[3]), Estlander[4]) und Hirschberg[5]) haben neuerdings ähnliche Anschwellungen beschrieben und als Gummigeschwülste gedeutet.

Von grosser praktischer Wichtigkeit ist eine, wenn auch nicht ausschliesslich, doch in der grossen Mehrzahl der Fälle auf Syphilis und zwar, wie Hutchinson nachgewiesen hat, fast nur auf hereditärer Syphilis beruhende Erkrankung der Cornea, die interstitielle oder parenchymatöse Keratitis. Dieselbe entwickelt sich bei hereditär syphilitischen Individuen meistens zur Zeit der zweiten Dentition, bei Mädchen auch ausserdem um die Pubertätszeit, allmählich unter Lichtscheu, bald mit geringer, bald mit sehr starker subconjunctivaler Injection, in Form einer diffusen vom Rande her centripetal fortschreitenden Trübung, durch welche die Hornhaut endlich gleichmässig milchweiss gefärbt erscheint; oder es zeigen sich innerhalb einer diffusen Trübung noch gesättigtere weisse Stellen. Zu Verschwärung kommt es bei diesem Process nie. Sehr allmählich, und wiederum zuerst vom Rande aus, tritt eine Aufhellung ein, die nach Verlauf von 5—7 Monaten vom Beginn der

1) St. Petersb. med. Zeitschr. Bd. XII. 1867. S. 219.
2) Guy's Hosp. Rep. III. Ser. Vol. 7. 1861 (Abbild.).
3) Traité théor. et prat. des mal. des yeux. Ed. 2. Paris 1867. p. 177.
4) Monatsblätter f. Augenheilk. Bd. VIII. 1870. S. 259.
5) Cit. von Mauthner.

Affection, oft erst nach Jahresfrist zu vollständiger Klärung der Hornhaut führt oder es können auch sehr charakteristisch aussehende wolkenartige oder streifige Trübungen, oft auch eine veränderte Wölbung der Hornhaut zurückbleiben. Hier und da zeigen sich Schwankungen in dem Verlauf und auch Recidive kommen zuweilen vor.

Bei längerer Dauer gesellt sich Iritis hinzu, entweder in Form der Iritis serosa, oder auch in Form adhäsiver Iritis mit gleichzeitiger Betheiligung des Ciliarkörpers und der Chorioidea.

Aeusserst selten wird diese Hornhautaffection bei erworbener Syphilis beobachtet (Jacowlewa, Hutchinson[1]). Meistens werden beide Augen, aber gewöhnlich nicht zu gleicher Zeit, sondern nach einander, von diesem Process befallen, der dem Gesagten zufolge sowohl während seines Bestehens als auch durch etwa zurückbleibende Veränderungen am Auge mindestens einen sehr dringenden Verdacht auf hereditäre Syphilis erwecken muss und deshalb in diagnostischer Beziehung von grosser Wichtigkeit ist.

Iritis gehört zu den häufigeren Affectionen der secundären Periode und tritt gewöhnlich während des Bestehens des Exanthems auf, entweder in der gewöhnlichen adhäsiven Form mit starker Subconjunctivalinjection, grosser Lichtscheu, heftigem Supraorbitalschmerz, Verengerung oder Verziehung der Pupille, punktförmigen Präcipitaten hauptsächlich auf der unteren Hälfte der hinteren Cornealwand, oder in Form eines gelbröthlichen, stecknadelkopf- bis erbsengrossen, meistens am Pupillarrand sitzenden Knötchens, welches, wie Graefe und Colberg[2]) nachwiesen, aus einer umschriebenen Zellwucherung besteht und also ein kleines Syphilom darstellt. Dabei bestehen die übrigen Erscheinungen der Iritis und häufig Hypopyon. Diese Form, welche häufiger nur auf ein Auge beschränkt ist, als die vorige, tritt im Verlauf der Syphilis gewöhnlich erst etwas später auf, als die erstere, und findet sich neben sehr ausgesprochenen papulösen oder auch ulcerösen Formen des Exanthems. Bei Iritis, die in späteren Stadien der Syphilis, mehrere oder sogar viele Jahre nach der Infection, auftritt, handelt es sich meistens nicht um einen ersten Anfall, sondern um eine Recidive, wozu von einer vielleicht mit sehr geringfügigen Erscheinungen verlaufenen früheren Iritis zurückgebliebene Synechieen die Iris sehr geneigt machen.

Zur Iritis kann auch eine Affection des Ciliarkörpers und der

---

1) Lancet. 1876. Febr. 5. p. 204.

2) Archiv f. Ophth. Bd. VIII. S. 288.

Chorioidea sich hinzugesellen oder es können in Folge zurückbleibender Synechieen oder vollständigen Pupillarverschlusses später secundäre Veränderungen im hinteren Abschnitt des Auges sich ausbilden.

In der hereditären Syphilis ist Iritis selten, kommt jedoch, wie Lawrence, Hutchinson u. A. nachgewiesen haben, ebenfalls zur Zeit des Exanthems in beiden Formen vor.

Die Chorioidea kann, abgesehen von ihrer Erkrankung im Anschluss an Iritis, auch unabhängig, bald mehr acut, bald chronisch erkranken, doch gibt es keine anatomische Form, von der man sagen könnte, dass sie ausschliesslich der syphilitischen Chorioiditis zukäme, also für sie pathognomonisch wäre. v. Graefe hat als Ch. disseminata eine Form beschrieben, welche bei Syphilis häufig vorkommt und in Form reichlicher, über die Chorioidea zerstreuter, meistens mehr um den hinteren Pol des Bulbus angehäufter, aber doch auch gegen den Aequator hin vorkommender, sehr kleiner rundlicher, weisser Exsudatauflagerungen mit rothen Säumen auftritt, über welche die Retinalgefässe unverändert hinwegziehen. Solche punktförmige Auflagerungen können vollkommen wieder verschwinden oder es können sich atrophische Zustände am Chorioidealpigment ausbilden und pigmentlose schwarzumsäumte kleine Flecke permanent zurückbleiben. Subconjunctivale Injection ist oft nur in sehr geringem Grade zugegen. Glaskörpertrübungen verschiedenen Grades sind dagegen, wie bei jeder Chorioiditis, auch hier vorhanden. Die gewöhnlichste Form, in welcher Chorioiditis bei Syphilitischen auftritt, gestattet gerade wegen der Glaskörpertrübung während einer geraumen Zeit ihres Verlaufes kein genaueres Verfolgen der an der Chorioidea vor sich gehenden Veränderungen. Diese Form hat Foerster seiner Arbeit zu Grunde gelegt, welcher wir das folgende Krankheitsbild entnehmen:

Ophthalmoskopisch ist oft der Hauptbefund die staubförmige Trübung, besonders der mittleren Theile des Glaskörpers. Ausser einer weniger scharfen Abgrenzung der häufig etwas stärker gerötheten Papille finden sich zuweilen auch in der Gegend der Macula lutea wenig in die Augen fallende Gruppen hellrother oder weisslicher Fleckchen oder grösserer blassgrauer Flecke. Nach Wiederaufhellung des Glaskörpers und Ablauf des Processes zeigen sich dann häufig Defecte an dem Pigmentblatt der Chorioidea in Form heller Punkte oder grauer Flecke, zuweilen nach schwererer Erkrankung Anhäufungen schwarzen Pigments, die jedoch dem Gefässverlauf nicht so genau sich anschliessen, als bei Retinitis pigmentosa; in den schlimmsten Fällen atrophische Zustände der Chorioidea und Retina mit eigenthümlicher, weissgelber

Verfärbung der Papille, selten in der Nähe der Mac. lutea weisse sehnige Flecke.

Die Symptome sind hauptsächlich eine mehr oder weniger hochgradige Herabsetzung der Sehschärfe, Einschränkung der Accommodationsbreite, Defecte im Gesichtsfeld, welche besonders die zwischen Fixationspunkt und Peripherie gelegenen Abschnitte der Retina betreffen, demnach mehr oder weniger ringförmig sind; bei ihrem Fortschreiten nach der Peripherie bleiben oft nur noch kleine Inseln mit erhaltener Sehfähigkeit zurück (Visus reticulatus). Als höchst constante Symptome bezeichnet F. Hemeralopie, sowie äusserst hartnäckige und lange bis in die Reconvalescenz hinein fortbestehende subjective Lichtempfindungen in Form heller zitternder Flecke oder Ringe, welche zu den Gesichtsfelddefecten in Beziehung stehen. In manchen Fällen ist Mikropsie oder Verzerrtsehen der Gegenstände (Metamorphopsie) vorhanden.

Diese Affection, welche häufiger bei Personen der reiferen oder späteren Lebenszeit vorkommt und gewöhnlich etwas später in der secundären Periode, als die Iritis, kann sich an letztere anschliessen oder es können sich, wenn sie, wie gewöhnlich, primär aufgetreten ist, im weiteren Verlauf Erscheinungen von leichterer Iritis zu ihr hinzugesellen. Der Verlauf ist meist ein ganz schleichender und es besteht eine grosse Neigung zu Rückfällen. Vollständige Wiederherstellung ist seltner, als das Zurückbleiben verschiedener Grade herabgesetzten Sehvermögens; im ungünstigsten Fall bleiben hochgradige Amblyopie und Defecte des Gesichtsfelds zurück.

Aus der Darstellung Foerster's ergibt sich, dass wohl viele Fälle, welche als Retinitis syphilitica betrachtet und beschrieben werden, dieser Form von Chorioiditis angehören. Foerster stützt sich mit der Annahme, dass es sich hier um eine primäre Erkrankung der Chorioidea handle, besonders auf die nicht seltne Complication mit Iritis, auf das für Chorioiditis charakteristische Symptom der Hemeralopie, die Glaskörpertrübungen, die Abnahme der Accommodationsbreite und die an der Chorioidea zurückbleibenden Veränderungen. Die Retina wird stets in Mitleidenschaft gezogen, was sich aus den functionellen Störungen, sowie zuweilen aus einer grauen Verfärbung der Retina und stärkerer Füllung der Venen ergibt. Nicht unwahrscheinlich ist es mir nach der Schilderung Foerster's, dass auch die Form sogenannter Retinitis pigmentosa, welche von Swanzy[1]), Galezowski[2]) u. A. beschrieben und mit hereditärer Syphilis in Zusammenhang gebracht wurde und nach Hutchinson[3]) durch schnelle Entwickelung, frühzeitiges

1) Dublin Quarterly Journal Vol. 51. 1861. p. 291.

2) Vgl. Jahresber. über d. Fortschr. im Gebiete der Ophthalm. von A. Nagel, Bd. II. 1873. S. 295 u. 299 s.

3) Cit. bei Swanzy l. c.

Erblinden, Mangel symmetrischen Ergriffenseins beider Augen, rundliche Form und unregelmässige Anordnung der mehr in den Zwischenräumen zwischen den grösseren Gefässen auftretenden Pigmentflecke, sowie durch Betheiligung der Chorioidea sich auszeichnet, als primäre Chorioiditis aufzufassen ist.

Eine reine und selbständige Retinitis, welche wohl auch vorkommt, würde ophthalmoskopisch unter Trübung der Retina, Röthung und Verwaschensein der Papille und stärkerer Gefässfüllung der Netzhaut, zuweilen mit Hämorrhagieen, klinisch unter Herabsetzung der Sehschärfe und subjectiven Lichtempfindungen verlaufen.

Eine eigenthümliche, wahrscheinlich syphilitische Affection der Retina hat v. Graefe[1]) als „centrale recidivirende Retinitis" beschrieben, bei welcher an der Macula lutea feine Trübungen rasch auftreten, ebenso rasch wieder verschwinden und in dieser Weise mehrmals wechseln können.

Eine als „gummös" bezeichnete Zellenwucherung wurde von v. Hippel[2]) in einem durch Iridochorioiditis atrophisch gewordenen Bulbus in der Chorioidea ebenso wie in der Sklera, dem Ciliarkörper und von ersterer auch auf die Retina übergehend, nachgewiesen.

Die Retina kann auch in secundärer Weise in Mitleidenschaft gezogen werden bei Affectionen des Opticus, die ihre Ursache haben in syphilitischen Veränderungen der knöchernen oder membranösen Umhüllungen oder innerhalb des Gehirns. Es entstehen dann neuroretinitische Zustände und unter den Erscheinungen einer fortschreitenden Abnahme des centralen Sehvermögens mit Defecten in verschiedenen Theilen des Gesichtsfeldes entwickelt sich Atrophie des Sehnerven und der Retina. Es verdient übrigens hervorgehoben zu werden, dass die ophthalmoskopischen Erscheinungen der Stauungspapille zuweilen lange Zeit ohne wesentliche Störungen des Sehvermögens bestehen können (Hughlings Jackson).

Der Nervus opticus wurde übrigens auch schon mehrmals in specifischer Weise erkrankt gefunden, indem Gummawucherungen von der Nachbarschaft her auf seine Scheide oder sogar in seine Substanz hinein übergriffen (Dixon[3])). Einen Fall von Neuritis beider Nn. optici mit colossaler Verdickung beschrieb Horner[4]) von einem 43jährigen Mann, der mit verschiedenen syphilitischen Erscheinungen

1) Archiv f. Ophth. Bd. XII. S. 211.
2) Ebda S. 55.
3) Med. Times and Gaz. 23. X. 1858.
4) Jahresber. v. A. Nagel. Bd. II. S. 315.

innerhalb drei Wochen total erblindet und an Lähmungserscheinungen zu Grunde gegangen war. Der Augenspiegel zeigte die Papillen trübweiss, die Venen breit und geschlängelt, am Rande des Sehnerven wenige Extravasate. Die Section ergab ausser dem Befund am N. opticus multiple encephalitische Herde und eine grosse Menge theilweise erweichter Knötchen in der Leber.

Gehörorgan.

Bei Besprechung der syphilitischen Affectionen des Pharynx wurde schon erwähnt, dass in Folge derselben nicht selten ein vorübergehender oder permanenter Verschluss der Tubenmündung zu Stande kommt. Dieser bildet den Ausgangspunkt für Katarrh der Trommelhöhle und eine häufige Ursache der im Verlauf der Syphilis zeitweise oder dauernd eintretenden Taubheit und verschiedener subjectiver Gehörsempfindungen (Sausen, Zischen u. dgl.). Ein solcher Mittelohrkatarrh kann dieselben Ausgänge haben wie ein aus anderen Ursachen entstandener, er kann zu Perforation des Trommelfells, zu eitriger Infiltration der Zellen des Warzenfortsatzes u. s. w. führen. Ganz besonders häufig kommen diese Zustände im Gefolge der hereditären Syphilis vor, doch hat Hutchinson auch Fälle von Taubheit beobachtet, in welchen die Anamnese nicht auf Mittelohrkatarrh hindeutete und die Untersuchung das Trommelfell und die Tuba Eustachii intact erwies. In solchen Fällen muss der Sitz der Störung ein tieferer sein, entweder das Labyrinth oder der Gehörnerv selbst. Genauere Untersuchungen fehlen noch; einen Fall von rechtsseitiger Taubheit, hervorgerufen durch einen wahrscheinlich syphilitischen Tumor von Taubeneigrösse in der Felsenbeingrube hat Rayer[1]) beobachtet.

Taubheit kann endlich auch bedingt werden durch syphilitische Affectionen des äusseren Gehörgangs, in welchem zuweilen feuchte Papeln sich entwickeln, oder auch durch syphilitische Anschwellungen, die vom Perichondrium des Ohrknorpels ausgehen und den Gehörgang mehr oder weniger verlegen. Am knöchernen Gehörgang, sowie am knöchernen Theil der Tuba Eustachii sind auch Hyperostosen in Folge von Syphilis beobachtet worden.

---

1) Mitgetheilt bei Gros et Lancereaux l. c. p. 381.

Der Harnapparat.

Rayer, Traité des malad. des reins. Paris. 1840. t. II. — Virchow, Archiv. Bd. XV. S. 314. — Barde, De syphil. renum affectionibus. Diss. inaug. Berlin 1863. — A. Beer, Die Eingeweidesyphilis. Tübingen 1867. S. 27 f. S. 71. S. 161 f. — Gujol, Essay sur l'albuminurie syph. Thèse de Paris 1867. — W. Moxon, Guy's Hosp. Rep. Ser. III. Vol. 13. 1868. p. 329.

Von eigentlich syphilitischen Processen in den Nieren war bis vor 10 Jahren noch nichts bekannt. Man vermuthete ihr Vorkommen, es war auch bereits nachgewiesen, dass bei länger bestehender Syphilis Albuminurie eine nicht ganz seltene Erscheinung ist; aber die amyloide Degeneration war bis dahin die einzige sicher festgestellte anatomische Grundlage dafür. Seitdem sind nun auch in der Niere sowohl die diffuse Infiltration, als Gummigeschwülste nachgewiesen. Letztere waren in den wenigen von Tüngel, Cornil und Lancereaux beschriebenen Fällen nur von Erbsengrösse. Noch kleinere, miliare Formen hat Beer gesehen und ihm verdanken wir auch die Kenntniss der diffusen interstitiellen Zellenwucherung, die meist mit amyloider Degeneration der Gefässe und parenchymatösen Verfettungen verbunden ist. Die interstitielle Wucherung führt zu narbigen Einziehungen und häufig sind es gerade diese, in welchen sich die miliaren Knötchen finden.

Diese Veränderungen haben indessen an sich nichts für die Syphilis ausschliesslich Charakteristisches; bei den Gummigeschwülsten werden immer mit Zuhilfenahme begleitender Momente Tuberkel und bei der diffusen Infiltration andere Zustände, die ebenfalls zu einer solchen führen können (Variola, Typhus) ausgeschlossen werden müssen, um sie als syphilitische zu bezeichnen und auch hier wird das Vorhandensein unzweifelhaft syphilitischer Veränderungen in anderen Organen (Leber, Hoden, Knochen) den Ausschlag bei der Diagnose geben.

Albuminurie, entweder mit oder ohne wassersüchtige Anschwellungen, ist neben Knochen- und Gelenkaffectionen ein gar nicht seltenes Vorkommniss. Einen derartigen Fall hatte ich mehrere Jahre unter Beobachtung und constatirte während dieser Zeit zu verschiedenen Malen das vollkommene Verschwinden des Eiweisses aus dem Harn unter Jodkaliumgebrauch.

A. H., eine 28j. Arbeitersfrau, bei welcher anamnestisch in Bezug auf hereditäre oder acquirirte Syphilis nichts zu eruiren war, kam im Mai 1867 bleich und kachektisch aussehend, mit einem grösstentheils vernarbten, grossen, serpiginösen Geschwür der rechten Ohr- und Schläfengegend, Anschwellung der Knie- und Ellenbogengelenke sowie

des rechten Schultergelenks und mit Hydrops beider unteren Extremitäten unter meine Behandlung im deutschen Hospital in London. Sie hatte in Folge dieser Zustände seit 2 Jahren den Gebrauch ihrer Beine verloren. Der Harn war stark eiweisshaltig. Unter Jodkaliumgebrauch besserte sich der Zustand ausserordentlich rasch und zwar schwanden nicht nur die Gelenkschwellungen und der Hydrops, sondern es wurde auch das Aussehen der Pat. wieder ein gesundes und die seit Monaten ausgebliebenen Menses stellten sich wieder ein. Im Januar 1868 war nur eine Spur Albumen nachzuweisen, obwohl sie nun schwanger war. Das am 30. Mai geborene Kind war, trotzdem bei der Mutter am Kopf noch eine kleine Stelle eiterte und die Gelenke ab und zu wieder angeschwollen waren, völlig gesund und entwickelte sich ganz normal. Am 27. Juli und 9. August und ebenso auch noch am 26. October war der Harn eiweissfrei und die Frau sah sehr wohl aus. Ich verlor sie nun aus den Augen bis zum Juli 1869, als eine starke Auftreibung der r. Tibia und Anschwellung des r. Ellenbogengelenks sie wieder nach dem Hospital führte. Das Geschwür am Kopf war vollkommen geheilt; Harn wieder sehr eiweissreich. Wiederum verminderte sich auf Jodkalium sofort der Eiweissgehalt beträchtlich, ob dauernd konnte nicht verfolgt werden, da sie der grossen Entfernung wegen sehr unregelmässig nach dem Hospital kam. Im Anfang des Jahres 1871 lag sie mit heftigen Knochenschmerzen in den Beinen im London-Hospital. Als ich sie zuletzt am 21. März 1871 wieder sah, war ihr Aussehen ein gutes, der hellgefärbte Harn enthielt jedoch ziemlich viel Eiweiss.

Prescott Hewett[1]) erzählt den Fall eines Mannes, der von einer neben Depressionen am Schädel bestehenden Albuminurie durch Jodeisen vollständig geheilt wurde und eines gleichen Erfolges durch Jodkalium thut Beer[2]) Erwähnung. M. Bradley[3]) theilt sogar den Fall eines hereditär syphilitischen, 4 Monate alten Kindes mit, welches ein abschuppendes, papulöses Syphilid, allgemeinen Hydrops mit reichlicher Albuminurie und zahlreichen Epithel- und Körnchencylindern hatte und durch Hydrarg. c. creta in drei Wochen von dem Ausschlag und der Nierenaffection geheilt wurde. B. erwähnt ausdrücklich, dass in diesem Fall jede Möglichkeit einer Infection mit Scharlachgift auszuschliessen war. Ausser in diesem hat B. unter 20 Fällen von hereditärer Syphilis, in denen er den Harn untersuchte, noch 2 mal Eiweiss nachweisen können.

An den Nierenbecken, den Ureteren und der Blase ist bis jetzt eine auf Syphilis zurückzuführende Erkrankung nicht beobachtet. Geschwürsprocesse in der Harnröhre sind Theilerscheinungen von Processen an den Genitalien und gehören wohl häufiger dem Schanker, als der Syphilis an.

1) Presid. address. Trans. Clin. Soc. vol. VI. 1873.
2) l. c. p. 56.
3) Brit. med. Journal. 1871. Vol. I. p. 117.

Genitalapparat.

Hoden: Astruc l. c. p. 192. — Benj. Bell. Treatise on gonorrhoea virul. and lues vener. Edinburgh 1793. Vol. I. p. 285. Vol. II. p. 103. — Astley Cooper, Dis of the testis. London 1835. — Ricord. Clin. iconogr. — J. Hamilton, Essay on syph. sarcocele. Dublin 1849. — Vidal (de Cassis). Du sarcoc. syph. Mém. de la Soc. de chirurg. 1851 et 56. — Virchow. Archiv. Bd. XV. S. 263. Geschw. Bd. II. S. 431. — De Méric. Fungus of the testicle in Syph. Lancet. 1859. March. 19. — J. F. West. Dublin quart. Journ. 1859. Nov. p. 323. — Lewin, Stud. über d. Hoden. Deutsche Klinik. 1861. No. 31. — S. Wilks, Trans. Path. Soc. vol. VIII. 1858. p. 240. Vol. X. 1860. p. 210. Vol. XII. 1861. p. 216. Guy's Hosp. Rep. l. c. p. 55. — E. Canton. Trans. Path. Soc. Vol. XIII. 1862. p. 161. — S. Wilks, ibid. vol. XVI. 1865. p. 189. (Vergröss. beider Hoden bei einem congenit. syphil. 5monatl. Kinde). — Huber, Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. VI. 1869. S. 104. (Anat. Unters. v. Zenker.) — **Ovarien:** Richet, Traité d'anat. chirurg Paris 1857. p. 573 (Lancereaux, l. c. p. 229). — Lecorché, Gaz. med. de Paris. p. 743 (Lancereaux, ibid.). — **Brustdrüsen:** Yvaren l. c. p. 435. — Virchow, Geschw. Bd. II. S. 436. — Hennig, Archiv f. Gynaekol. Bd. II. 1871. S. 350. — Lancereaux l. c. p. 156.

Hoden. Die Confusion, welche bis zum Ausgang des vorigen Jahrhunderts bezüglich der Stellung der Blennorrhoe der Urethra zur Syphilis herrschte, brachte es mit sich, dass alle venerischen Hodenanschwellungen zusammengeworfen wurden. Astruc stellte zwar schon zwei verschiedene Formen der Hodenerkrankung auf, die mit Gonorrhoe und acut, und die ohne solche mehr subacut auftretende Entzündung, aber erst B. Bell vollzog die Scheidung in vollkommen klarer und entschiedener Weise.

Bei der blennorrhoischen Affection handelt es sich um eine Erkrankung des Nebenhodens, hervorgerufen durch eine auf den Samenstrang und die Kanäle des Nebenhodens sich fortsetzende Blennorrhoe, wobei der Hode selbst intact bleibt, aber durch einen Erguss in die Scheidenhaut eine beträchtliche Anschwellung zu Stande kommt. Bei der syphilitischen Affection (Sarcocele syphil.) dagegen ist der Hode selbst der Sitz der Erkrankung, welche anatomisch in einer doppelten Weise erscheinen kann, nämlich entweder als einfache indurirende interstitielle Wucherung oder ausserdem noch in Form knotiger Verkäsungen (*Gummigeschwülste*). Wie bei anderen von einer Serosa umgebenen Organen (z. B. Leber, Milz) nimmt auch beim Hoden der Ueberzug an dem Process Theil (Vaginalitis) und wir sehen in Folge davon Adhäsionen oder vollständige Verwachsung des Sackes der Scheidenhaut eintreten.

Die Zellwucherung, welche diesen Affectionen zu Grunde liegt, nimmt ihren Ausgang von der fibrösen Kapsel und den Septis des Hodens, beginnt gewöhnlich peripherisch und schreitet nach dem Rete testis hin fort. Allmählich bilden sich schwielige, bläulich-

weisse Züge von fasrigem Bindegewebe, zwischen denen die Samenkanälchen atrophisch zu Grunde gehen. Je nach dem Sitz und der Ausbreitung des Processes kann der Hode dadurch nach Ablauf desselben entweder eine gleichmässige Schrumpfung oder Einschnürungen und sonstige Gestaltsveränderungen erleiden.

Bei der anderen Form finden sich inmitten des fibrösen Gewebes, entweder eingesprengt oder von ersterem wie von einer Kapsel umgeben, gelbweisse trockne Knoten von Hirsekorn- bis Kirschengrösse. In späteren Stadien besteht die weissgelbe Substanz, wie an den gleichen Knoten anderer Organe, aus einer amorphen oder feinfilzigen Masse mit feinen Fettkörnchen oder noch mehr oder weniger deutlich erkennbaren Zellenüberresten, während in der Peripherie des Knotens grosse Fettkörnchenkugeln und noch weiter nach aussen fasriges oder noch gefässhaltiges Bindegewebe mit zahlreichen eingelagerten Zellen sich findet. Virchow, dem wir diese Beschreibung hauptsächlich entnehmen, fand in einem Falle auch Cholestearinkrystalle im Umfang des Käseknotens.

Ob Gummiknoten des Hodens auch zuweilen erweichen, allmählich die Scheidenhaut durchsetzen und dann nach Art subcutaner Gummata nach aussen durchbrechen, ist noch nicht ganz sicher festgestellt. Dass Durchbrüche und daraus hervorgehende Ulcerationen vorkommen, steht fest, aber der Modus ihres Zustandekommens kann ein anderer sein, es kann z. B. wie in dem von Huber beschriebenen Fall die Ulceration auch, durch Reibung oder Druck hervorgerufen, zuerst an der Haut beginnen. Durch eine bis ins Hodengewebe dringende Ulceration kann gesund gebliebenes Hodengewebe prolabiren, und es bildet sich allmählich eine granulirende fungöse Wucherung.

Die Sarcocele syph. ist eine Erscheinung des späteren Verlaufs der acquirirten Syphilis; sehr selten kommt sie bei hereditärer zur Beobachtung. Meist sind Knochenaffectionen gummöser Natur oder knotige und ulceröse Hauterkrankungen gleichzeitig vorhanden. In den Zeissl vorgekommenen Fällen waren mindestens 10 Monate seit dem Auftreten der ersten syphilitischen Erscheinungen verflossen; meist liegen viele Jahre dazwischen. Häufig genug ist auch der Beginn des Leidens am Hoden nicht genau festzustellen, da die Krankheit allmählich mit sehr geringen Erscheinungen anfängt und dem Patienten selbst oft erst zur Wahrnehmung kommt, wenn eine stärkere Anschwellung sich ausgebildet hat. Die Affection macht nämlich nur sehr geringe Schmerzen, die Geschwulst ist auch bei Druck nur wenig empfindlich, und unterscheidet sich dadurch

sehr wesentlich von der meist sehr schmerzhaften blennorrhoischen Epidydimitis. Die Anschwellung und Härte des syphilitisch afficirten Hodens können sehr beträchtlich werden; wird frühzeitig eine entsprechende Behandlung eingeleitet, so gehen sie ziemlich rasch zurück. Da jedoch der Zustand oft schon lange bestand, ehe ärztliche Hilfe dafür gesucht wird, so ist der Erfolg der Behandlung nicht immer ein rascher und häufig auch nur ein unvollkommener, wenn nämlich bereits das Stadium der narbigen Schrumpfung eingetreten ist. Sich selbst überlassen ist der Verlauf ein ausserordentlich langsamer; ziemlich bedeutende Anschwellung bleibt lange stationär oder macht allmählich der Schrumpfung und Verunstaltung Platz.

Meist wird zur Zeit nur ein Hode befallen, doch erkranken zuweilen auch beide gleichzeitig; häufiger jedoch nach einander. Die functionellen Störungen sind bei Befallensein beider Hoden ernster Natur, indem vollständige Aspermie und dauernde Impotenz resultiren kann. Bei Affection eines Hodens bleibt die Zeugungsfähigkeit intact. Nach Lewin fehlen übrigens auch bei partieller fibröser Orchitis die Samenfäden zuweilen in den Hoden.

Eine Verwechselung der Sarcocele syphil. mit der blennorrhoischen Epidymitis kann kaum vorkommen, wenigstens so lange es sich um das acute Stadium der letzteren handelt. Viel eher können Zweifel entstehen, wenn eine blennorrhoische Affection eine Verhärtung zurückgelassen hat, doch sitzt eine solche stets im Kopf des Nebenhodens, während die syphilitische Induration den Hoden betrifft. Ebenso beginnt die tuberkulöse Hodenaffection in der Regel im Nebenhoden, indem der Process von der Wand des Vas deferens ausgeht (Virchow[1]); ferner unterscheidet sich dieser von dem syphilitischen dadurch, dass allmählich, wenn auch oft erst nach Monaten oder Jahren, Erweichung, Eiterung und Fistelbildung eintritt. Anatomisch haben Hodengummata oft grosse Aehnlichkeit mit Tuberkeln, letztere sind jedoch brüchiger und lassen sich leichter vom Nachbargewebe trennen; auch sind bei Hodentuberkulose miliare graue und gelbe Knötchen zu finden. — Krebsige oder sarkomatöse Wucherungen im Hodengewebe zeichnen sich vor syphilitischer Affection durch ihr rasches Wachsthum und die daraus resultirende unregelmässige Gestaltsveränderung, sowie durch ihre Schmerzhaftigkeit aus; auch sind von Krebs nie beide Hoden befallen, wie das bei der Syphilis vorkommt. Allmählich brechen Krebse nach aussen durch und stellen dann den Fungus testis malignus dar.

---

1) Geschwülste. Bd. II. S. 682 s.

In den übrigen Theilen des inneren männlichen Genitalapparats sind syphilitische Erkrankungen bis jetzt, mit Ausnahme eines Falles von gummöser Wucherung am Samenstrang, den Verneuil[1]) beschrieben hat, noch nicht nachgewiesen. An den äusseren Genitalien ist noch einer zuweilen vorkommenden von Zeissl[2]) beschriebenen partiellen Induration der Corpora cavernosa penis Erwähnung zu thun, welche wahrscheinlich ein der diffusen Orchitis syphil. ähnlicher Process ist und zu Formveränderungen besonders des erigirten Gliedes Anlass geben kann.

Am **weiblichen** Genitalapparat sind ausser den primären und secundären Affectionen der Vulva und des Collum uteri bis jetzt nur wenige Veränderungen anatomisch nachgewiesen, die mit einiger Sicherheit als syphilitische angesprochen werden können. Da am Ovarium fibröse Degenerationen namentlich in späteren Lebensjahren häufig genug vorkommen, wird man schwielige Veränderungen nur unter ganz besonders darauf hindeutenden Umständen als Folgen der Syphilis bezeichnen dürfen, also z. B. bei jugendlichen Personen mit anderweitig ausgesprochenen Symptomen der Sypilis. Richet hat solche Veränderungen beschrieben, und eine von ihm beobachtete gummöse Ovaritis, die der gleichen Affection des Hodens ganz analog ist, findet sich bei Lancereaux abgebildet.

Vereinzelte Beobachtungen von gänzlichem Zurückbleiben der sexuellen Entwickelung (Hutchinson, Lancereaux)[3]) machen es sehr wahrscheinlich, dass auch in Folge von hereditärer Syphilis in früher Jugend eine mit Atrophie des Organs endigende Ovaritis vorkommen könne.

An den Tuben sind von Bouchard und Lepine[4]) Gummigeschwülste nachgewiesen worden, ob solche auch am Uterus vorkommen, ist noch unentschieden. Wohl aber sind Gummata mit allen Charakteren der submucösen Zellgewebsgummata an den äusseren Genitalien nicht selten beobachtet. Dieselben können unter Umständen, wenn sie sich in Geschwüre verwandelt haben, weichen Schankern oder phagedänischen primären syphilitischen Geschwüren sehr ähnlich sehen; das gleichzeitige Vorhandensein anderer tertiär syphilitischer Symptome oder Narben von solchen an den Knochen oder der Haut lässt Verwechselungen vermeiden.

Die functionellen Störungen des weiblichen Genitalappa-

1) Cit. bei Lancereaux l. c. p. 228.
2) l. c. S. 248.
3) l. c. p. 330.
4) Gaz. méd. de Paris. 1866. p. 756 (Lancereaux).

rates im Verlauf der Syphilis sind zum Theil die Folge der durch letztere hervorgerufenen Anämie, zum Theil aber mögen sie auch bedingt sein durch anatomisch noch nicht näher gekannte Veränderungen der Schleimhaut oder der Substanz des Uterus oder durch Erkrankungen der Ovarien. Störungen der Menstruation von vollständiger Amenorrhoe bis zu profusen Metrorrhagien, ferner Fluor albus, können in Folge aller dieser verschiedenen Zustände zuweilen auftreten, häufig aber verläuft die Syphilis ohne jede Menstruationsstörung. Die Conceptionsfähigkeit kann durch besondere, im Verlauf der Krankheit gelegene Momente beeinträchtigt werden, besteht jedoch in der Mehrzahl der Fälle ganz unverändert fort. Dagegen kommt die Schwangerschaft häufig nicht zu ihrem normalen Ende; Abortus und Frühgeburt gehören zu den gewöhnlichsten Folgen der Syphilis. Nicht immer jedoch sind die Ursachen derselben im mütterlichen Organismus (schwere Allgemeinerkrankung mit oder ohne Fieber, gummöse Affection des mütterlichen Theils der Placenta[1]) gelegen, sondern es ist häufiger die von dem Vater oder der Mutter, oder von beiden zugleich, überkommene Krankheit der Frucht, welche, indem sie entweder deren Lebensfähigkeit beeinträchtigt oder ihre frühzeitige Ausstossung bedingt, zu einer vorzeitigen Beendigung der Schwangerschaft Veranlassung gibt.

An den **Brustdrüsen** sind Gummigeschwülste mit Bestimmtheit anatomisch nachgewiesen; Verneuil hat eine solche von der männlichen, Hennig von der weiblichen Brustdrüse beschrieben. Ausserdem liegen eine ziemliche Anzahl von Beobachtungen vor über Fälle, in welchen Geschwülste der Brustdrüsen durch eine antisyphilitische Behandlung zum Verschwinden gebracht wurden (Yvaren, Maisonneuve, Richet, Lancereaux). Der Letztgenannte erwähnt auch einer von Ambrosoli, sowie von ihm selbst beobachteten diffusen, auf Jodbehandlung schwindenden, Anschwellung der Brustdrüse. Auch an hereditär syphilitischen Kindern kommen nach Hennig[2]) Veränderungen an den Brustdrüsen zuweilen vor.

---

1) S. f. S.

2) Tagbl. d. Naturforscherversamml. zu Leipzig. 1872. S. 201

Die hereditäre Syphilis.

Die durch die Zeugung von einem syphilitischen Vater oder von einer syphilitischen Mutter auf die Frucht übertragene Syphilis äussert sich an letzterer in verschiedener Weise. Entweder erkrankt der Fötus in einer frühen Zeit seiner Entwickelung und es kommt in Folge davon zu seinem Absterben und zu Abortus, oder er wird zu frühzeitig lebend geboren, oder er kommt ausgetragen todt zur Welt, oder die Schwangerschaft erreicht ihr normales Ende und das Kind erscheint bei der Geburt völlig gesund und erkrankt erst einige Zeit nachher an Erscheinungen der Syphilis. In vielen Fällen, namentlich der drei ersten Kategorien, zeigt sich auch die Placenta erkrankt und die an dieser gefundenen Affectionen sollen zunächst ihre Besprechung finden.

Placentarsyphilis.

S. Wilks (Beobacht. von Wilkinson King), Guy's Hosp. Rep. l. c. — Virchow, Geschw. Bd. II. S. 477. — Kronik Slavjansky, Prag. Vierteljahrschr. Bd. 109. 1871. S. 130. — Ercolani, Delle malattie della Placenta. Bologna 1871. — C. Hennig, Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. I. S. 424. Id., Stud. über d. Bau d. menschl. Plac. und ihr Erkranken. Leipzig. 1872. S. 33. — E. Fränkel, Die Placentar-Syphilis. Archiv f. Gynaekol. Bd. V. 1873. S. 1 f.

Obwohl schon früher einzelne an Placenten syphilitischer Früchte gefundene Veränderungen mit der Syphilis in Zusammenhang gebracht wurden, war es doch erst Virchow, der dieser Frage näher trat und zuerst auch darauf hinwies, dass die beiden Theile der Eihüllen, der mütterliche und der fötale, bei Erforschung der durch die Syphilis etwa in ihnen zu Stande kommenden Veränderungen getrennt gehalten werden müssen. Ob der kindliche Theil primär afficirt werde, hält Virchow noch für eine offene Frage, am mütterlichen Theile der Placenta aber hat er in einem Fall eine gummöse Veränderung in Form keilförmiger harter Knoten nachweisen können. Eine andere von Virchow beschriebene Form der Erkrankung, welche sich an der von einer Syphilitischen stammenden Decidua fand und aus einer Verdickung und polypösen Wucherung des freien, nicht placentaren Theils derselben bestand, braucht, wie ein von Strassmann beobachteter Fall beweist, nicht nothwendig syphilitischen Ursprungs zu sein. Neuerdings hat nun E. Fränkel, indem er die von Wegner beschriebene Osteochondritis (S. u. S. 237) als Kriterium der hereditären Syphilis zu Hilfe nahm, den

Nachweis geliefert, dass auch der fötale Theil der Placenta häufig in Form einer die Zotten ausfüllenden und deren Gefässe oft bis zum Verschwinden comprimirenden Zellenwucherung erkranke. Der Process, welchen Fränkel „deformirende Granulations-Zellenwucherung der Placentarzotten" nennt, kann auch auf die angrenzenden Theile der mütterlichen Placenta übergreifen.

Eine so veränderte Placenta ist grösser, schwerer und derber, als eine normale, diffus oder herdweise blass verfärbt und das gesund gebliebene Gewebe blutüberfüllt oder mit Extravasaten durchsetzt. Amnion und Chorion sind ab und zu gleichfalls getrübt und verdickt; in mehreren Fällen fanden sich auf der Fötalseite der Placenta zahlreiche miliare, durch eine Bindegewebswucherung des Chorions entstandene Knötchen entlang den Gefässen.

Fränkel hält diese Form der Erkrankung, welche auf Vererbung Seitens eines syphilitischen Vaters beruht, für die häufigste; von der primären Erkrankung der mütterlichen Theile der Placenta (Endometritis placent. gummosa) seien bis jetzt nur 7 Fälle bekannt. Diese letztere setze Syphilis der Mutter zur Zeit der Conception, oder gleichzeitig mit der des Eies oder nur wenig später[1]) erfolgende Infection derselben voraus; in den beiden letztgenannten Fällen können sich Veränderungen am mütterlichen und fötalen Theil der Placenta zugleich finden. Doch hat J. Caspary[2]) einen Fall beobachtet, in welchem bei gesunder Mutter an dem mütterlichen Theil der Placenta einer im 3. Monat abgegangenen Frucht von Neumann charakteristische Veränderungen nachgewiesen wurden.

Die gummöse Placentarerkrankung tritt in Form weissgelblicher Knoten auf, die nicht mit entfärbten Blutcoagulis, wie sie sich zuweilen in sonst normalen Placenten finden, verwechselt werden dürfen. In Virchow's Fall war die Peripherie der Knoten derber und blasser, stellenweise mit käsigen Stellen durchsetzt, das Centrum mehr röthlich, weicher. Die Knoten bestanden aus grosszelligem Bindegewebe, mit stellenweise reichlicheren Anhäufungen jüngerer Zellen. Auf die nahen Beziehungen der Zellwucherung zu den Gefässen hat zuerst Hennig aufmerksam gemacht. Die Obliteration oder Compression zahlreicher Zottengefässe hemmt den Gasaustausch zwischen fötalem und mütterlichem Blute, bewirkt fettige Degeneration der Zotten und, bei grosser Ausbreitung des Processes, den Tod der Frucht (Fränkel). Die letztere kann indessen auch syphilitisch erkrankt sein, ohne dass an der Placenta Veränderungen nachweisbar sind.

1) Vgl. übrigens o. S. 55.
2) Vierteljahrschr. f. Derm. u. Syph. Bd. II. 1876. S. 446.

Die Syphilis der Frucht.

v. Bärensprung, Die hereditäre Syphilis. Berlin 1864. — Jon. Hutchinson, A clinical memoir on diseases of the eye and ear conseq. on inherited Syph. etc. London 1863. Id., On inherited Syphilis. London-Hospital Reports. vol. II. 1865. p. 145. — M. Kassowitz, Die Vererbung der Syphilis. Med. Jahrb. Wien 1876. — Die auf S. 3 angeführten allgemeinen Werke. — Syphil. Knochenaffection: G. Wegner, Virch. Arch. Bd. 50. 1870. S. 305. — Waldeyer u. Köbner, Virch Arch. Bd. 55. 1872. S. 367. — Parrot, Archives de Physiologie. 1872. No. 3. 4. 5. — Birch-Hirschfeld, Archiv der Heilkunde. 1875. 2. — O. Haab, Virch. Arch. Bd. 65. 1875. S. 366. — R. W. Taylor, Syph. lesions of the osseous system in infants and young children. New-York. 1875. Ref. im London Med Record. Nov. 15. 1875.

Je nach der Intensität, in der die Syphilis zur Zeit der Zeugung bei beiden Eltern oder nur im Vater oder allein im mütterlichen Organismus vorhanden ist, wechselt der Grad der Erkrankung bei der Frucht. Doch sind die Verhältnisse, welche hierauf Einfluss haben, so complicirter Art, dass sich noch keine bestimmten Regeln aufstellen lassen. Nur so viel darf man fast als Regel annehmen, dass die während noch recenter Syphilis des Vaters oder der Mutter oder beider gezeugte Frucht meist sehr frühzeitig abstirbt; je frischer die Syphilis der Eltern bei der Conception, desto grösser die Gefahr des Abortus. Während also in einer Ehe die ersten Schwangerschaften unter solchen Umständen gewöhnlich frühzeitig unterbrochen werden, gelangen die späteren, namentlich wenn inzwischen eine Quecksilberbehandlung durchgeführt wurde, mehr und mehr bis an ihr normales Ende, und können nach einer Reihe von Aborten oder frühzeitigen Geburten endlich ausgetragene, und bei der Geburt scheinbar oder wirklich dauernd gesunde Kinder zur Welt kommen.

Die abgestorbenen Früchte werden gewöhnlich in einem Zustand der Maceration geboren, so dass die Epidermis über grossen Strecken der Körperoberfläche abgestreift oder blasenförmig erhoben ist; das Fruchtwasser ist häufig trübe, grünlich oder bräunlich verfärbt und übelriechend. Ist die Frucht nahezu oder ganz ausgetragen, so finden sich entweder an der Körperoberfläche oder nur an den inneren Organen charakteristische Zeichen der Syphilis, fast constant an den Epiphysen der langen Knochen die sogleich zu schildernden Veränderungen. Die Ursache des Absterbens der Frucht kann, wenn sie nicht bei der Mutter zu suchen ist, abgesehen von der Syphilis des Fötus, in der Erkrankung der Placenta oder nach Oedmansson[1]) und Winkel in einer Stenose der Nabelvene durch eine der End-

1) Nord. med. Ark. I. 4. Virchow u. Hirsch's Jahresber. 1869. 2. S. 561.

arteritis syph. (Heubner) analoge Veränderung, welche Birch-Hirschfeld in einem Falle nachweisen konnte, gelegen sein.

Kommen die Kinder lebend zur Welt, so sind sie in der Regel klein, verkümmert, greisenhaft aussehend; ihre Haut zeigt bereits Ausschläge oder bedeckt sich in einigen Tagen mit Papeln oder Pemphigusblasen, im Unterhautzellgewebe entwickeln sich furunkelartige Knoten (s. o. S. 168), die nach aussen durchbrechen können, und sie gehen in kurzer Zeit marastisch unter Diarrhöen oder unter Eiterungen und anderen Symptomen, welche mit einer eigenthümlichen Affection der Epiphysen in Zusammenhang stehen, zu Grunde.

Diese schon von Valleix[1]), Bargione[2]), Ranvier[3]) und Guéniot[4]) beschriebene, aber erst in den letzten Jahren durch Wegner, Waldeyer und Köbner, Parrot u. A. genauer studirte Form der Knochenaffection an den Ossificationsgrenzen der Epiphysen und der Rippenknorpel, geht mit Verdickung des Periosts, Osteophytbildung, fleckiger Verfärbung oder Erweichung der spongiösen Knochensubstanz in der Nähe der Epiphysen einher. Die Knorpellage ist verbreitert und weicher, die Verknöcherungszone verdickt, unregelmässig zackig in die Knorpellage eingreifend, die Verbindung beider dadurch eine losere, so dass es leicht zu vollständiger Lostrennung der Epiphyse vom Schaft, oder der Rippe vom Rippenknorpel kommen kann. Häufig entwickelt sich um so hochgradig veränderte Knochen eine Eiterung in den umgebenden Geweben, zuweilen in dem angrenzenden Gelenke.

Abweichend von diesen Befunden war das Verhalten in den zwei von Haab beschriebenen Fällen, bei denen übrigens anderweitige für Syphilis sprechende Veränderungen fehlten und auch nur in dem zweiten Syphilis der Mutter constatirt war. In diesem Falle bei einem im 8. Monat todtgeborenen Kinde handelte es sich um Ablösung der meisten Epiphysen. Dieselbe war die Folge einer Spaltbildung innerhalb des Epiphysenknorpels, entstanden durch Zerfall einer aus den proliferirenden Knorpelzellen hervorgegangenen kleinzelligen Wucherung. Im ersten Fall schienen die Veränderungen am Epiphysenknorpel einen weniger entwickelten Grad derselben Affection darzustellen, indem die Abtrennung durch eine feine Spalte ebenfalls innerhalb des in der Umgebung bräunlich verfärbten und gegen die Spalte hin unter feinkörniger Trübung zerfallenden Knorpels bedingt war. Periostauflagerung, Eiterinfiltration fehlten und die Ossificationslinie

---

1) Bull. de la Soc. anatom. de Paris. IX. 1834. p. 169.
2) Lo Sperimentale. Juli 1864.
3) Gaz. médic. 1864. p. 596.
4) Gaz. des Hôp. Febr. 9. 1869.

verlief ganz normal. H. schlägt für den Process die Bezeichnung „Chondritis syphilitica" vor.

Die Affection ist gewöhnlich an mehreren Knochen gleichzeitig vorhanden und lässt sich anatomisch auch nachweisen, wo scheinbar während des Lebens die betreffende Extremität ganz normal war. Auch wo die makroskopisch sichtbaren Veränderungen nur minimale sind, lässt das Mikroskop die charakteristischen Merkmale der Affection — Verminderung oder Fehlen der Osteoblasten an der Ossificationsgrenze und Ausgefülltsein der Markräume mit Granulations-(Gumma-) Gewebe — erkennen. Es ist die Kenntniss dieser Affection als eine ausserordentlich werthvolle Bereicherung für die Diagnostik der hereditären Syphilis zu betrachten; sie ist oft das einzige Symptom derselben und kann, da sie schon während des Intrauterinlebens beginnt, an todtgeborenen ebenso wie an mehrere Wochen alt gewordenen Kindern nachgewiesen werden. Nach Kassowitz[1]) wird sie jedoch zuweilen vermisst. Ob sie erst bei spät sich manifestirender hereditärer Syphilis ebenfalls vorkommt, ist noch nicht entschieden, auch scheint sie bei in der Kindheit acquirirter Syphilis auszubleiben, wenigstens hat Köbner in einem Fall von Vaccinationssyphilis keine Veränderungen an den Knorpelenden der Rippen und den Epiphysen der Röhrenknochen auffinden können.

Nach Taylor werden Radius und Ulna am häufigsten befallen und am lebenden Kinde lässt sich bei dem Mangel einer sichtbaren Schwellung durch sorgfältiges Betasten eine abrupte Erhebung rings um den Knochen oberhalb der Epiphyse nachweisen. Die obere Epiphyse ist seltner afficirt als die untere und zuweilen ist die Epiphyse selbst aufgetrieben. Die Affection kann ohne Residuen heilen und wenn Epiphysentrennung eintritt, welche schon früher von Lewin[2]) in einigen Fällen an lebenden Kindern beobachtet und dann auch durch die Section nachgewiesen wurde und die auch Taylor zweimal während des Lebens constatiren konnte, so kann eine Wiedervereinigung stattfinden, indem sich zunächst vom Periost aus eine Knochenröhre bildet.

Taylor findet keine Analogie dieses Processes mit der Rachitis, von der sich derselbe, auch abgesehen von dem Auftreten der beiden Affectionen in verschiedenen Lebensperioden, hauptsächlich schon durch die Beschränkung auf einzelne Knochen unterscheidet.

v. Bärensprung glaubte das sonderbare Verhalten gefunden zu haben, dass vom Vater vererbte Syphilis sich beim Fötus durch

1) l. c. S. 118.

2) Ann. d. Charitékrankenhauses. Berlin. Bd. XIV. 1868. S. 210 und 250.

Erkrankung der Leber und Nebennieren, die von der Mutter überkommene dagegen in den Lungen localisire, was sich jedoch als gänzlich unerwiesen herausgestellt hat. Von den inneren Organen, deren Affectionen bei hereditärer Syphilis bereits oben z. Th. ausführlich geschildert sind (s. Leber, Lunge), scheint besonders das Pankreas sehr häufig in eigenthümlicher Weise zu erkranken. Birch-Hirschfeld, welcher diese Affection, die er als „interstitielle Induration des Pankreas" beschreibt, zuerst in ihrer Bedeutung erkannt hat, macht darauf aufmerksam, dass bereits Cruveilhier ein solches Pankreas beschrieben und abgebildet habe und dass auch Oedmansson und Wegner sie bei ihren Untersuchungen ein Paar mal notirt haben.

Er selbst fand sie bei 23 mit syphilitischer Knochenaffection behafteten Früchten 13 mal und zwar besonders bei den lebend geborenen Kindern (unter 13 Fällen 11 mal, bei 10 todtfaulen, welche der Mehrzahl nach frühen Entwickelungsstadien angehörten, nur 2 mal). Das Pankreas ist in allen Dimensionen bedeutend vergrössert, sein Gewicht kann verdoppelt sein; das Gewebe ist fest, weissglänzend und die acinöse Structur verwischt, in Folge einer hochgradigen Wucherung des interstitiellen Bindegewebes, wodurch das Drüsengewebe comprimirt wird und die Drüsenzellen atrophiren; die Gefässwandungen sind verdickt. An einem Pankreas sind oft verschiedene Grade dieser Veränderungen nachweisbar; den höchsten Grad beobachtete B. H. bei einem 5 Monate nach der Geburt verstorbenen Kinde neben papulöser Hauteruption, Lebergumma und Wegner'scher Knochenaffection und er wirft die Frage auf, ob nicht die Kachexie hereditär syphilitischer Kinder hauptsächlich die Folge dieser Pankreaserkrankung sei.

Auch auf die Häufigkeit eines Milztumors bei syphilitischen Früchten macht Birch-Hirschfeld aufmerksam. Milz und Leber zeigen überhaupt bei hereditär syphilitischen Kindern eine erhebliche Gewichtszunahme (relativ zum Körpergewicht), wie Tepel[1]) durch einen Vergleich bei nicht syphilitischen Kindern nachgewiesen hat; bei der Milz betrug diese mehr als das Dreifache.

Die ziemlich allgemein als Pemphigus neonatorum syphil. bezeichnete Hauteruption, für welche Zeissl, wegen der Unähnlichkeit der Blasen mit den durchsichtigen des wahren Pemphigus, den Namen Varicella syph. confluens vorzieht, können die Kinder auch schon mit zur Welt bringen. Sie besteht aus Erbsen- bis haselnussgrossen, schlaffen, mit grünlichem, dünnem Eiter gefüllten Blasen, von denen auch mehrere confluiren können. Ein Lieblingssitz derselben sind die Volarseiten der Hände und Füsse; namentlich an letzteren wird die emporgehobene Epidermisdecke oft abgerieben und der intensiv geröthete Papillarkörper blosgelegt; ein Substanzverlust findet sich in

1) Beitr. z. path. Anat. d. her. Syph. In.-Diss. Berlin 1874. (Virchow u. Hirsch's Jahresber. f. 1874. II. S. 725).

demselben nicht. Häufig ist der ganze Körper, namentlich auch das Gesicht mit solchen Blasen bedeckt, die allmählich verkrusten und am Rande der Kruste sich weiter verbreiten können.

Marastische, nicht syphilitische Kinder bekommen zuweilen einen ganz ähnlichen Ausschlag — Pemph. cachecticus — und wurde deshalb von Einigen das Vorkommen eines „syphilitischen" Pemph. neonat., jedoch mit Unrecht, ganz in Abrede gestellt. Zeissl hebt als ein Unterscheidungsmerkmal des nichtsyphilitischen vom syphilitischen P. neonat. das rasche Vertrocknen des ersteren hervor und Lancereaux gründet die Diagnose des syphilitischen hauptsächlich auf sein Erscheinen wenige Tage nach der Geburt und namentlich an den Handtellern und Fusssohlen, während bei dem nicht syphilitischen Pemphigus die Blasen mehr gleichmässig über den Körper zerstreut sind; die Antecedentien des Kindes werden in zweifelhaften Fällen zuweilen den Ausschlag bei der Diagnose geben.

Zuweilen aber sind die Kinder zur Zeit der Geburt wohlgenährt und kräftig, wiewohl häufig ihr Körpergewicht hinter dem normalen zurückbleibt (Kassowitz[1]), entwickeln sich auch mehrere Wochen ganz normal. Allmählich aber fängt das Kind an zu kränkeln; oft ist Nasenkatarrh das erste Symptom und gleichzeitig oder bald darauf findet sich auf der Haut ein fleckiger, oder viel häufiger ein papulöser Ausschlag, der auch auf einige stark geröthete Papeln am Gesäss, die sich bald in Schleimpapeln umwandeln, beschränkt sein kann. Zuweilen ist der ganze Körper, und namentlich auch das Gesicht, mit grossen, sehr flachen, stellenweise confluirenden exquisit kupfrig gefärbten Papeln bedeckt, die an den Augen- und Mundwinkeln, am Halse, hinter den Ohren, in den Inguinalfalten die Form der feuchten Papeln annehmen und lebhafter wuchern.

Der Ausfluss aus der mehr und mehr sich verstopfenden Nase wird mehr eitrig, erodirt den Rand der Nasenlöcher und die Oberlippe, im Munde findet man Zeichen von Stomatitis — Anschwellung des Zahnfleisches — an den Rachengebilden feuchte Papeln. Bei intensiven Erscheinungen werden die Kinder rasch atrophisch und gehen zu Grunde. Verlaufen die Erscheinungen milder, so blasst der Ausschlag allmählich ab, es bleiben nur vereinzelte Condylome an den Lieblingsstellen — Anus, Genitalien, Mundwinkeln — zurück, aber das Kind bleibt in seiner Ernährung beeinträchtigt, bekommt eine erdfahle Hautfarbe und eine eigenthümliche Physiognomie, die sich mit der Entwickelung des Kindes mehr und mehr ausprägt und deren Hauptzüge ein eingesunkener oder sehr flacher Nasenrücken und ein gewisser Grad von Hydrocephalus mit ausgesprochener Pro-

1) l. c. S. 124.

minenz der Stirnhöcker sind. Die allmählich zu Hydrocephalus führenden und auch andere Vorgänge im Gehirn, wie z. B. die von Virchow[1]) anatomisch nachgewiesene Encephalitis, verlaufen nicht immer symptomlos. Häufig sind die Kinder, namentlich des Nachts, sehr unruhig, schreien sehr viel, bleiben in ihrer geistigen Entwickelung zurück und zeigen oft, wenn sie mehr heranwachsen, auffallende Charaktereigenthümlichkeiten.

Iritis kommt bei hereditär-syphilitischen Kindern, wenn auch nicht so häufig als bei der acquirirten Syphilis, ebenfalls vor. Sie ist häufiger bei Mädchen, als bei Knaben, betrifft zuweilen beide, oder auch nur ein Auge und zeigt sich am häufigsten im 5. Lebensmonat (Hutchinson). Taubheit durch Processe im Mittelohr oder im inneren Gehörapparat entwickelt sich ebenfalls zuweilen in dieser Periode.

Ab und zu kommen auch an ganz kleinen Kindern schon rheumatoide Erscheinungen zur Beobachtung, die wohl meist in der mehrerwähnten Epiphysenaffection ihren Grund haben. In einem Fall sah ich schmerzhafte Erscheinungen in der Gegend verschiedener Gelenke bei einem 8monatlichen Kinde sich in der Art entwickeln, dass es die befallenen Glieder ruhig hielt und bei Berührung oder passiver Bewegung heftigen Schmerz äusserte; objectiv konnte keine Veränderung an den befallenen Knochen und Gelenken wahrgenommen werden.

Der Zeitpunkt des ersten Ausbruchs der Erscheinungen der hereditären Syphilis bei scheinbar gesund geborenen Kindern ist in den einzelnen Fällen ziemlich verschieden und variiren die Angaben verschiedener Autoren bezüglich des spätesten Termins von einer Woche bis zu vielen Monaten. Am häufigsten wird die 5. bis 8. Woche nach der Geburt angegeben. v. Rosen[2]) fand, dass von 68 Fällen der Entbindungsanstalt zu Kopenhagen nur 9 nach dem Ende des 3. Monats erkrankten und aus einer grösseren Zusammenstellung ergibt sich, dass nahezu die Hälfte der Kinder schon innerhalb des ersten Lebensmonats, $^1/_3$ innerhalb des zweiten, etwa $^1/_8$ innerhalb des dritten und nur $^1/_{11}$ nach dem dritten Monat erkrankte. In der ersten Lebenswoche ist der Ausbruch der Erscheinungen sehr selten, und auch in der zweiten nicht häufig.

Das Maassgebende für die Zeit des Ausbruchs der Erscheinungen ist nach Kassowitz[3]) die Intensität der Vererbung. Aus der

1) Archiv. Bd. 44. 1866. S. 472.
2) l. c. S. 223 und 226.
3) l. c. S. 130.

interessanten Analyse seiner Fälle ergibt sich, dass diejenigen Kinder, welche schon im Verlauf der ersten Lebenswoche Exantheme bekamen, der grossen Mehrzahl nach die ersten lebenden nach vorausgegangenen Frühgeburten waren, dass bei späterem Ausbruch des Exanthems meist mehrere lebende Kinder vorausgegangen waren oder seit der Infection der Eltern eine grössere Reihe von Jahren verflossen war. Der Ausbruch des Exanthems im 3. Monat kann daher als ein Zeichen der sehr verringerten Vererbungsfähigkeit bei den Vererbenden betrachtet werden. Ein erstes Auftreten der Erscheinungen nach dem 3. Monat gehört überhaupt zu den allergrössten Seltenheiten. Kassowitz hat keinen derartigen Fall beobachtet; Caspary[1]) hat jedoch kürzlich zwei Fälle mitgetheilt, in welchen der Ausbruch in dem einen mit 4, im anderen sogar mit 4½ Monaten erfolgt war und Kjellberg[2]) will sogar zwei Fälle beobachtet haben, in welchen die hereditäre Syphilis erst im 6., beziehungsweise 7. Monat sich zeigte.

Treten die Erscheinungen schon frühzeitig auf, so gehen die Kinder meist zu Grunde. Bei verspätetem Ausbruch sind die Symptome zuweilen sehr leichter Art, und selbst wenn sie wohl charakterisirt sind, können sie spontan vorübergehen. Manche hereditär syphilitische Kinder kommen unter die Augen des Arztes nur mit einigen feuchten Papeln am After oder an den Genitalien, die innerhalb der ersten Lebensjahre mehrfach recidiviren können, behalten aber ihr gesundes Aussehen und können dabei fett und stark sein. Dass kräftiges Aussehen selbst mit visceraler Syphilis verträglich sein kann, beweist ein von Coupland[3]) der Path. Soc. in London mitgetheilter Fall eines drei Monate alten, starken und wohlgenährten Kindes, welches nur drei Stunden vor dem Tode Krankheitserscheinungen dargeboten hatte, bei welchem sich aber eine syphilitische Myocarditis, ein grosses und mehrere kleinere Gummata in der Leber, ein kleines in der Lunge und eine nur mikroskopisch nachweisbare interstitielle Nephritis der Corticalsubstanz vorfanden.

Ist mit oder ohne Behandlung das acute Stadium vorübergegangen, so entwickeln sich hereditär syphilitische Kinder entweder ganz normal, oder sie bleiben blass und schwächlich und die Spuren der in den ersten Lebensmonaten durchgemachten Erkrankungen

1) Berl. klin. Wochenschr. 1875. No. 12.
2) Hygiea 1874. S. 109 (Virchow und Hirsch's Jahresb. 1874. II. S. 726).
3) Lancet. Oct 23 und Nov. 6. 1875.

bleiben ihnen für Lebenszeit aufgeprägt. Sie können im Uebrigen fortan von speciellen Krankheitserscheinungen verschont bleiben. Allein häufig treten zur Zeit der 2. Dentition oder, namentlich bei Mädchen, zur Zeit der Pubertätsentwickelung neue Symptome hervor. Zu diesen gehören besonders die oben (S. 221) geschilderte Keratitis interstitialis, ferner Rupia ähnliche Ausschläge oder serpiginöse Geschwürsprocesse auf der Haut, auch Knochenaffectionen, die, ungleich den assymetrischen Knochenaffectionen des tertiären Stadiums der acquirirten Syphilis, häufig symmetrische Stellen betreffen. Nicht selten treten auch zu dieser Zeit Geschwürsprocesse an den Rachengebilden oder am harten Gaumen mit Nekrose des Knochens auf. Auch geben lange vorbereitete Störungen Seitens der Leber oder Nieren jetzt erst durch deutliche Erscheinungen (Ascites, Hydrops) sich zu erkennen. Ferner zeigen sich in dieser Periode bei solchen Kindern zuweilen Nervenstörungen, welche wohl mit der Syphilis in Zusammenhang gebracht werden dürfen, wie Epilepsie, Chorea, Lähmungserscheinungen u. dgl. (Hughlings Jackson[1]). Die im Gefolge der acquirirten Syphilis Erwachsener so häufigen Lähmungen von Gehirnnerven sind in der hereditären Syphilis so ausserordentlich selten, dass Hutchinson keinen Fall beobachtet hat; H. Jackson sah einen Fall von Facialislähmung neben Paraplegie bei einem hereditär syphilitischen kleinen Kinde.

Ein von v. Gräfe (Arch. f. Ophth. Bd. I. S. 433) beobachteter Fall von Oculomotoriuslähmung bei einem 2jährigen Kinde, welches Residuen von Iritis und einen papulösen Ausschlag hatte, und bei dem die Section umschriebene Verdickungen der Scheide des l. Oculomotorius und Erweichungsherde in beiden Hemisphären nachwies, lässt bezüglich der hereditären Natur der Syphilis gegründete Zweifel zu, ganz besonders wegen des Vorhandenseins eines reichlichen papulösen Ausschlags im 2. Lebensjahre.

Eine rapid fortschreitende Taubheit ohne alle Localerscheinungen, welche sich nur in einer Anzahl von Fällen heilbar erweist, entwickelt sich nach Hutchinson[2]) zuweilen zwischen dem 10. und 12. Lebensjahre. H. hält sie für bedingt durch eine Erkrankung des N. acusticus.

Die letzterwähnte Gruppe von Erscheinungen zeigt sich hier und da in der Pubertätszeit an Kindern, welche vollkommen gut entwickelt sind und bei denen weder Aussehen, noch ihre frühere

1) Cases of disease of de nerv. syst. in patients the subj. of inherit. Syph. Transact. of the St. Andrews' Med. Graduates Association. Vol. I. London 1868.

2) Med. Times and Gaz. Jan. 16. 1875 (Ref. in Berl. klin. Wochenschr. 1875. No. 18).

Lebensgeschichte hereditäre Syphilis verräth. Solche, immerhin sehr seltne Fälle sind es, die zur Annahme eines „späten Ausbruchs der hereditären Syphilis“ (S. hereditaria tarda) Veranlassung gegeben haben, der nach einigen Autoren bei Weibern sogar noch weiter hinausgeschoben werden und erst durch Gravidität oder unter dem Einfluss der klimakterischen Periode veranlasst werden soll. Fälle der letzten Kategorie sind von vorne herein als höchst zweifelhafte ganz bei Seite zu lassen und bei den übrigen handelt es sich eben um theilweise besonders geartete (Keratitis interstitialis) tertiäre Zufälle, deren secundäres Stadium gewiss in vielen Fällen, weil es sehr leicht war, einfach übersehen wurde, oder, da es in die früheste Lebenszeit fiel und vielleicht keine hervorragenden Hautsymptome mit sich brachte, den Angehörigen der Patienten aus dem Gedächtniss entschwunden ist. In mehreren der als Beispiele von verspätetem Ausbruch der Syphilis hereditaria angeführten Fällen[1]) werden ausdrücklich solche in der ersten Lebenszeit vorhanden gewesene secundäre Erscheinungen erwähnt; in anderen Fällen ist die vorhandene Difformität des Schädels oder der Schneidezähne der untrüglichste Beweis, dass in den ersten Lebensmonaten die Syphilis-Erscheinungen machte. Zur Erklärung solcher Fälle etwa annehmen zu wollen, dass das acute Stadium der Syphilis von dem Kinde im Mutterleibe schon durchgemacht worden sei, und dass ein solches Kind dann scheinbar gesund geboren und erst später von tertiären Symptomen heimgesucht werden könne, wäre doch zu gewagt, da Kinder, bei welchen die Krankheit schon im Mutterleibe ausbricht, eben gewöhnlich frühzeitig absterben.

Dies führt uns unmittelbar zu der oft aufgeworfenen Frage, ob abgeschwächte Syphilis der Eltern nicht an den Kindern andere constitutionelle Eigenthümlichkeiten, als die der Syphilis als solcher zukommenden, hervorbringen könne. Am nächsten lag wohl die Annahme eines solchen Zusammenhangs beim Lupus vulgaris, der ohnedies zuweilen mit manchen unzweifelhaft syphilitischen Exanthemen grosse Aehnlichkeit hat. Alle, die diese Frage speciell studirt haben, stimmen darin überein, dass der gewöhnliche Lupus in keiner auch nur entfernten Beziehung zu hereditärer Syphilis steht.[2]) Die Scrophulose wurde ebenfalls als ein Erbtheil der Syphilis hingestellt, ja die tertiären Erscheinungen der hereditären Syphilis wurden geradezu als „syphilitische Scrophulose“

1) Vgl. v. Rosen l. c. S. 230 f.

2) Vgl. Hutchinson, Lancet. Febr. 5. 1876. p. 205.

bezeichnet. Eine genauere Vergleichung lässt die grossen Unterschiede der eigentlich scrophulösen von den tertiär syphilitischen Erscheinungen der hereditären Syphilis deutlich erkennen und Hutchinson[1]), der dieser Frage besondere Aufmerksamkeit geschenkt hat, spricht sich ganz bestimmt dahin aus, dass hereditäre Syphilis weder zu Lungenschwindsucht, noch zu den gewöhnlichen scrophulösen und tuberkulösen Erkrankungsformen disponire. Rachitis wurde gleichfalls oft angeschuldigt, in mehr oder minder directer Beziehung zur Syphilis zu stehen. Kassowitz[2]) hat sie bei hereditär syphilitischen Kindern weit häufiger beobachtet, als bei anderen, und gleich Parrot[3]) ist er geneigt anzunehmen, dass die so häufige Knochenaffection bei hereditärer Syphilis eine Disposition zu Rachitis bedingen könne, aber auch er verwahrt sich ausdrücklich gegen die früher beliebte Deutung, als ob abgeschwächte Syphilis der Eltern durch Vererbung bei den Kindern in Form ganz anderer Krankheiten auftreten könne.

Abgesehen von den directen Folgeerscheinungen, welche in Form der tertiären Krankheitssymptome auftreten, hinterlässt die hereditäre Syphilis, weil sie in die allerwichtigste Entwickelungsperiode fällt, häufig eine Reihe von anderen Veränderungen, die, wie ein Theil der bereits erwähnten Nervenaffectionen — Eigenthümlichkeiten des Charakters, Idiotie, Anlage zur Epilepsie, zu Geistesstörungen —, einfach als Residuen der bereits in den frühesten Perioden der Einwirkung des syphilitischen Giftes auf den fötalen oder kindlichen Organismus abgelaufenen Ernährungs- oder Entwickelungstörungen zu betrachten sind.

1) Med. Times and Gaz. 1867. vol. II. p. 658. — Ueber das Verhältniss der Lungenschwindsucht zur Syphilis vgl. auch Thoresen, Norsk. Mag. f. Lägevidensk. 3. R. V. 5. 1875. Ref. in Schmidt's Jahrb. 1875. No. 7. S. 39.

2) l. c. S. 135.

3) Gaz. méd. de Paris. 1874. No. 14.

Rückblick.

Nachdem wir nun das Gesammtbild der erworbenen wie angeerbten Krankheit, sowie die Aeusserung derselben an den einzelnen Organen geschildert haben, dürfte es sich empfehlen, noch einmal im Zusammenhang auf die im Vorhergehenden an verschiedenen Orten bereits berührte Entwickelung der Krankheit zurückzukommen.

Nach unserer Auffassung wird durch die Infection zunächst ein Localherd geschaffen, in dem allmählich das Gift sich vermehrt und von welchem aus dann, hauptsächlich auf dem Wege der Lymphgefässe, aber auch durch das Blut, eine langsame Infection der ganzen Säftemasse eingeleitet wird.

Die eben ausgesprochene Ansicht von der localen Natur des Primäraffects ist nicht die allgemein gangbare, vielmehr betrachtet man seit langer Zeit bereits das Auftreten des Primäraffectes als einen localen Ausdruck der unmittelbar durch die Ansteckung bewirkten allgemeinen Blutinfection. Nach v. Bärensprung, der diese Ansicht ganz besonders vertrat, ist die Induration „nicht der Vorbote der zu erwartenden, sondern der Beweis der schon eingetretenen Lues“. Diese Annahme stützte sich hauptsächlich auf die Nichtinoculabilität des Secrets der Induration auf den Träger derselben und auf das Vorhandensein einer Incubationszeit; ferner glaubte v. Bärensprung eine Uebereinstimmung der die Induration bildenden Substanz mit den Producten späterer Stadien der Syphilis durch ihr Verhalten gegen Jod nachgewiesen zu haben und schloss daraus, dass die Induration schon eine Manifestation der constitutionellen Syphilis sei. Das Irrige dieser Beweisführung hat schon Virchow aufgedeckt, und seitdem hat, wie wir gesehen haben, auch die seiner Zeit von Ricord so absolut hingestellte Immunität des mit einer Induration Behafteten gegen das syphilitische Gift eine

1) Mittheil. aus d. Abth. und Klin. für syph. Kranke. Berlin 1855. S. 16.

Einschränkung erfahren. Bidenkap ist es in einer kleinen Zahl von Fällen gelungen, an Kranken mit ausgesprochenem Primäraffect mit dem Secret des letzteren ganz dieselben Erscheinungen hervorzurufen, wie auf Gesunden, und dass durch diese Inoculationen nicht etwa blos die bereits den ganzen Körper durchdringende Syphilis örtlich zum Ausbruch gebracht wurde, geht daraus hervor, dass die aus den Inoculationen entstehenden Papeln in ihrer Entwickelung genau in der zeitlichen Reihenfolge, in der sie gemacht worden waren, folgten: an den mehrere Tage später gemachten Impfstichen entwickelten sich die Papeln auch später und sie entwickelten sich überhaupt ganz so, als wenn der Betreffende gar nicht syphilitisch gewesen wäre (s. o. S. 101 f.). Diese Fälle stellen allerdings, der grossen Masse von Inoculationen gegenüber, die namentlich von Ricord und seinen Schülern gemacht wurden, nur seltne Ausnahmsfälle dar, allein es dürfte die Frage erlaubt sein, wie Viele wohl von denen, die, bevor die Incubation der Syphilis allgemein anerkannt war, von ihrem syphilitischen Primäraffect geimpft worden waren, lange genug in Beobachtung verblieben, um die vielleicht erst nach 3—4 Wochen eintretenden Wirkungen der Impfung an ihnen auch wirklich constatiren zu können.

Ausserdem sprechen eine Anzahl therapeutischer Erfahrungen zu Gunsten der Annahme, dass der Primäraffect zu Anfang eine rein locale Affection ist. Es gelang in einer Anzahl wohl constatirter Fälle (Hüter, Humphry, von Sigmund, Vogt, Neumann [s. w. u.]), durch Excision oder Cauterisation des Primäraffects dem Eintritt der constitutionellen Erscheinungen vorzubeugen, was doch nicht hätte der Fall sein können, wenn die Papel bereits eine Aeusserung der allgemeinen Infection des Organismus wäre. Freilich ist dieser schon früher von Hunter, Delpech u. A. vorgenommene Versuch noch weit häufiger misslungen, indem die Schnittwunde indurirte und ihrerseits zum Primäraffect wurde. Es kann dies auch nicht Wunder nehmen, wenn man bedenkt, dass, wie v. Biesiadecki direct mikroskopisch nachgewiesen hat, die Zelleninfiltration, als Ausdruck der localen specifischen Reizung, sich den Blutgefässen entlang noch in ziemlicher Entfernung von dem Primäraffect nachweisen lässt (s. o. S. 116). Es verhält sich also hiermit gerade so, wie mit der Exstirpation von Krebsen. Ja es braucht noch nicht einmal zu einer als Papel wahrnehmbaren Zelleninfiltration gekommen zu sein, es kann das Gift schon in den ersten 24 Stunden die Gewebe in der Umgebung der Infectionsstelle so afficirt haben, dass trotz ihrer theilweisen Zerstörung sich in der Cauteri-

sationsnarbe eine Induration entwickelt. Berkeley Hill[1]) erzählt einen Fall, in welchem er ungefähr 12 Stunden nach dem Coitus eine Wunde am Frenulum mit Acid. nitr. fum. cauterisirte und trotzdem die Narbe indurirte und der Patient Syphilis bekam. Solche Erfahrungen beweisen indessen nicht mehr, als dass sich die locale Verbreitung des Giftes und seiner ersten Wirkungen an der Infectionsstelle nicht genau abschätzen lässt.

Die nächsten Wirkungen des an der Infectionsstelle sich vermehrenden Giftes äussern sich an den zugehörigen Lymphgefässen oder Lymphdrüsen, und, entweder durch successive Infection der verschiedenen Lymphdrüsenstationen, oder auch durch Aufnahme des Giftes in das Blut aus dem Primäraffect und den afficirten Drüsen, oder durch Beides wird allmählich die Blutmasse mit dem Gifte saturirt, so dass mit dem Blute solcher Kranker nun die Syphilis auf Andere eingeimpft werden kann. Von welchem Zeitpunkt an dies möglich wird, ist noch nicht entschieden; auch Köbner[2]) bezeichnet es noch als ein Desiderat zur Entscheidung dieser Frage, „dass das Blut solcher Menschen, welche noch nichts Anderes, als eine möglichst frische Evolutionsform der Papel zeigen, auf Gesunde, die sich dazu freiwillig anbieten, übertragen wird.“ Dass die ganze Blutmasse nach Eintritt der Allgemeinerscheinungen Träger des Giftes ist, geht, ausser aus den positiven Impfergebnissen, auch hervor aus der Symmetrie der eintretenden Localerscheinungen und der Allgemeinheit, mit welcher sie an den verschiedensten Organen auftreten.

Die Impfbarkeit des Secrets verschiedener dieser örtlichen Secundärsymptome beweist, dass in ihnen eine weitere Vermehrung des Giftes stattfindet und so wird für die Dauer ihres Bestehens auch wiederum eine fortwährende Zufuhr von syphilitischem Gift zu dem Blute stattfinden müssen. Andererseits aber geht höchst wahrscheinlich gleichzeitig eine Elimination oder auch eine Zerstörung desselben durch den Stoffwechsel vor sich. Mit dem Wechselverhältniss zwischen Production und Elimination des Giftes ist die Möglichkeit eines schwankenden Zustandes gegeben, wie er sich oft genug in dem Auftreten frischer Eruptionsschübe in den ersten Wochen und Monaten des secundären Stadiums äussert, besonders wenn noch der den Krankheitsverlauf störende Einfluss der Behandlung hinzukommt. Bestehen nur wenige Localherde, in denen eine Vermehrung

1) l. c. p. 56.
2) l. c. S. 67.

des Giftes stattfindet, so kann die Elimination so überwiegen, dass allmählich der Organismus ganz von dem Gifte befreit wird. Dies findet in einer grossen Anzahl von Fällen statt; nach 1½—2 Jahren ist die Infection völlig erschöpft.

Das Aufhören der Erscheinungen kann jedoch auch eine andere Ursache haben. Die Gewebe erlangen allmählich eine gewisse Immunität gegen das noch in ihnen kreisende Gift, es kommt zu keinen neuen äusserlich sichtbaren Wirkungen desselben mehr, ebenso ist eine neue Infection von aussen unmöglich. Immerhin kann das Gift im Körper noch in hinreichender Menge vorhanden sein, um, wenn das Blut inoculirt wird, die Krankheit auf Andere zu übertragen und bei der Zeugung die Nachkommen zu inficiren, oder an dem Organismus des Trägers wieder Erscheinungen hervorzubringen, wenn derselbe auf noch unbekannte Weise für die Wirkungen des Giftes wieder disponirt, z. B. durch ungünstige äussere Einwirkungen vorübergehend geschwächt wird.

Die Syphilis ist, wie man sagt, latent geworden und dieser Zustand hat von jeher die Aufmerksamkeit der Aerzte in hohem Grade in Anspruch genommen und verschiedene Erklärungsversuche hervorgerufen. Virchow glaubt, dass die Dyskrasie bei der Syphilis eine nur vorübergehende sei, vielleicht aber sich ab und zu wiederhole, indem von gewissen Ablagerungsstätten des Giftes im Körper von Zeit zu Zeit neue Infection der Blutmasse stattfinde. Verschiedene innere Organe, namentlich die Lymphdrüsen, könnten als solche latente Ablagerungsstätten dienen und nur unter bestimmten äusseren Einwirkungen könnte an diesen Orten das Gift aufs Neue sich vermehren und wiederum allgemeine Infectionserscheinungen hervorrufen. Diesem schon von älteren Aerzten[1]) ausgesprochenen Gedanken hat indessen bereits Astruc entgegengehalten, dass wohl nirgendwo im Körper eine fremdartige Substanz ruhig und unverändert verweilen könne, denn entweder würde sie zur Ernährung verwendet, oder ausgeschieden; Astruc nimmt daher eine dauernde Dyskrasie an, indem das einmal contaminirte Blut das aus dem Chylus immer neu hinzukommende Ernährungsmaterial inficire und das Gift in dieser Weise vermehre. So lange diese fortwährende Wiedererzeugung des Giftes eine gewisse Grenze nicht überschreite, bleibe es latent, würden aber durch äussere Ein-

1) Astruc l. c. p. 101: „— — vel in glandularum quarumdam recessibus seponi ubi sint in tuto, sed unde data occasione possint quasi ex insidiis erumpere et vi atque impressione sanguinem ceterosque humores, imo vero partes solidas pessundare.“

wirkungen Störungen im Organismus hervorgerufen, so manifestire es sich wieder.

Für beide Ansichten lässt sich Manches beibringen. So liesse sich gegen den Einwand Astruc's anführen, dass doch auch käsige Producte oft Jahre lang im Körper verweilen und dann auf einmal eine Infection hervorbringen. Andererseits liesse sich die Latenz der Syphilis bei fortdauernder Dyskrasie dadurch erklären, dass nach der ersten acuten Durchseuchung, auf welche alle Gewebe als auf etwas ihnen ganz Fremdartiges noch stark reagirten, eine Immunität, eine Art Abstumpfung gegen den nun schon gewohnten Reiz eintrete, so dass das Gift zwar noch in den Säften in allmählich abnehmender Menge vorhanden sei, der örtliche und allgemeine Stoffwechsel aber wieder in scheinbar normaler Weise von Statten gehe, so lange nicht äussere Störungen eintreten. Je vollständiger die Durchseuchung anfangs war, desto grösser wird nachher die allgemeine und locale Immunität gegen das syphilitische Gift sein. War dagegen anfangs nur eine geringe Menge desselben in den allgemeinen Kreislauf gelangt, sei es, weil die Infection überhaupt eine leichte war, sei es, weil durch eine frühzeitige Quecksilberbehandlung die Wirkung des Giftes vorübergehend unterdrückt wurde, so wird auch die Immunität der Gewebe keine so vollständige sein können, und wenn inzwischen in einem Localherde, z. B. einer zurückgebliebenen vereinzelten Papel auf der Haut, das Gift sich in grösserer Menge vermehren konnte, oder wenn nach völlig getilgter erster Infection, die vielleicht nur eine sehr leichte war, eine neue Ansteckung stattfindet, so kann nun eine neue und intensivere Infection der Blutmasse erfolgen, die sich durch Recidive des Ausschlags, der Halsaffection u. s. w. äussert. Die Latenz ist also ein Zeichen, dass das Gift in der Säftemasse nicht in einer für die zeitweilige Reizbarkeit der Gewebe genügenden Concentration vorhanden ist; Vermehrung des Giftes, oder Veränderungen an den Geweben, die ihre Reizempfänglichkeit erhöhen, können es wieder manifest werden lassen. Besonders ungenügende Quecksilbercuren sind es, die häufig die Syphilis latent machen, die den Ausbruch der secundären Erscheinungen verzögern und zu verschleppten und verzettelten Ausbrüchen Veranlassung geben.

Sehr auffallend bleiben aber immerhin die Fälle, in welchen nach Jahren scheinbarer Gesundheit das syphilitische Gift auf einmal wieder in unverkennbarer Weise sein Vorhandensein kund gibt. Wenn Jahre lang Localerscheinungen, von denen aus eine neue Zufuhr des Giftes zum Blute stattfinden konnte, nicht mehr vorhan-

den waren, darf man wohl annehmen, dass die Säftemasse völlig frei geworden war und so bleibt für diese Fälle nichts anderes übrig, als die Virchow'sche Annahme versteckter, vielleicht abgekapselter, Herde in inneren Organen.

Solche späte Manifestationen haben indessen meist einen localen Charakter und bilden so Uebergänge zu den eigentlich tertiären Erscheinungen. Kommen denn überhaupt viele Jahre — oder selbst nur nach Ablauf des ersten Jahres — nach der Infection Recidive in Form allgemeiner und symmetrischer Hautausschläge vor? Hutchinson[1]) stellt ihr Vorkommen Jahre lang nach der ersten Eruption mit Bestimmtheit in Abrede und nimmt keinen Anstand, die vereinzelten entgegenstehenden Beobachtungen als fehlerhaft zu bezeichnen. Für die so häufigen unsymmetrischen recidiven Localaffectionen, namentlich für die eigentlich tertiären, nimmt H. an, dass sie Recrudescenzen localer Gewebsveränderungen, die aus der acuten Periode zurückgeblieben sind, darstellen. Er geht dabei von einer mehrfach von ihm gemachten Beobachtung aus, dass nämlich der Primäraffect ohne neue Infection an der ursprünglichen Stelle wiederholt und nach Jahren noch in völlig typischer Weise recidiviren könne (s. o. S. 121)[2]). Dies lasse sich nur so erklären, dass Keime zurückgeblieben sind, die später unter günstigen Verhältnissen zur Entwickelung kommen. Diese Hypothese, für welche auch Sir J. Paget[3]) einige interessante Analogien aus der Pathologie anderer Zustände anführt, ist von der Astruc's und Virchow's wesentlich verschieden, insofern sie locale Herde nicht als Quelle einer neuen allgemeinen Infection, sondern nur als Keime für in loco aufs Neue sich weiterentwickelnde Veränderungen annimmt. Die ursprünglichen Processe der acuten Periode, welche diese Keime zurückliessen, brauchen nicht durch irgend welche Symptome sich kund gegeben zu haben, aber es würde dieser Hypothese eine wesentliche Stütze verleihen, wenn durch darauf gerichtete Beobachtungen nachgewiesen würde, dass tertiäre Erscheinungen häufig an Stellen zum Vorschein kommen, wo secundäre ihren Sitz hatten, welcher durch Narben u. dgl. noch erkennbar wäre.

Wir haben nach den oben gegebenen Auseinandersetzungen (S. 29 f.) als Ursache der tertiären Erscheinungen und ihrer Eigen-

---

1) Lancet. Febr. 5. 1876. p. 203.

2) Auch Fournier hat unter dem Namen „Pseudochancre induré de récidive" einige solche Fälle beschrieben (Arch. gén. 1865. t. I. p. 617).

3) Lancet. Febr. 19. 1876. p. 282.

thümlichkeiten eine allen Geweben, nicht blos einzelnen Stellen, durch die Einwirkung des syphilitischen Giftes aufgeprägte Veränderung angenommen, welche sie zu Processen von einem eigenthümlichen Verlauf disponire. Wir betrachten dieselben daher nicht mehr als die directen Wirkungen des syphilitischen Giftes auf die Gewebe und wollen hier nur noch einmal hervorheben, dass ihre Eigenthümlichkeit nicht sowohl in der Zellenwucherung, als in den besonders gearteten Veränderungen der letzteren, in ihrer Verlaufsweise, beruht, für welche wohl die durch die vorausgegangene Syphilis modificirte Beschaffenheit der Gewebe maassgebend ist. Dieser Auffassung widerspricht es nicht, dass schon in der fötalen Syphilis, also scheinbar in einem sehr frühen Stadium der Krankheit, diese Erscheinungen häufig zur Beobachtung kommen, denn da die Gewebe des Fötus geradezu unter dem Einfluss des Giftes gebildet wurden, können auch die durch letzteres angeregten Processe theilweise den Verlauf nehmen, welcher die tertiären Affectionen charakterisirt.

Nach dieser Anschauung würde ein ausgesprochenes tertiäres Stadium ein intensives secundäres voraussetzen und in manchen Fällen trifft dies auch zu. Andererseits aber gibt es auch Fälle, in welchen die secundären Erscheinungen leicht und sogar unbeachtet vorüber gingen und trotzdem schwere tertiäre Erscheinungen eintraten. Gegen diesen scheinbaren Widerspruch ist jedoch zu erinnern, dass der Effect einer lange dauernden schwachen Einwirkung des syphilitischen Giftes auf die Gewebe dem einer kurzen, aber sehr intensiven, gleichkommen kann und dass zur Hervorbringung der eigenthümlichen Disposition der Gewebe neben dem syphilitischen Gift auch noch andere Momente — Constitution, äussere Verhältnisse und Einwirkungen, auch arzneilicher Art, während der syphilitischen Blutvergiftung — von grossem Einfluss sind. Wir sehen daher zuweilen sofort schon in der acuten Periode Erscheinungen auftreten, welche den tertiären sich nähern (Impetigo-, Ekthyma-, Rupia-Ausbrüche, zerstörende Ulcerationen an den Rachengebilden, Knochenaffectionen), gerade wie bei der hereditären Syphilis, bei welcher diese, so zu sagen, galoppirende Form der Krankheit so häufig ist.

Bei dieser Auffassung der tertiären Erscheinungen lassen sich auch die widersprechenden Erfahrungen über Ansteckung und Vererbung bei dem Vorhandensein tertiärer Erscheinungen deuten. Treten nämlich tertiäre Erscheinungen bereits auf, solange das syphilitische Gift noch in grösserer Menge im Körper circulirt, also innerhalb der

ersten Jahre nach der Infection, so ist sowohl die Uebertragung von einem Localaffect aus mittelst Eiter oder Blut, als auch die Vererbung möglich; treten sie dagegen erst nach vielen Jahren auf, so kann trotz grosser In- und Extensität der Localerscheinungen doch die Ansteckungs- und Vererbungsmöglichkeit schon erloschen sein.

Unter den ungünstigen äusseren Einwirkungen, welche neben der Syphilis zum Entstehen tertiärer Erscheinungen besonders disponiren, wird seit 3 Jahrhunderten der Mercur obenan genannt, ja man ging so weit, die tertiären Erscheinungen geradezu als mercurielle zu bezeichnen. Dass ungeeigneter Mercurgebrauch durch Schädigung der Constitution in Verbindung mit Syphilis den Ausbruch tertiärer Erscheinungen begünstigen könne, ist sehr wahrscheinlich, dass aber Mercur allein sie hervorbringe, ist durchaus unerwiesen. Virchow, Kussmaul und Overbeck haben diese Annahme auf das Gründlichste widerlegt.

Es ist hier der Ort, auch des Einflusses zu gedenken, den physiologische und anderweitige pathologische Zustände des Organismus auf die Syphilis haben.

Der Zustand der Schwangerschaft übt auf den Verlauf der Syphilis einen ungünstigen Einfluss aus, indem einerseits die allgemeinen Störungen des Organismus mehr hervortreten, andererseits auch locale Manifestationen der Syphilis, besonders an den Genitalien, ungünstiger verlaufen; namentlich feuchte Papeln erreichen oft unter dem Einfluss der durch die Schwangerschaft bedingten venösen Stase eine enorme Entwickelung. Nach Beendigung der Schwangerschaft gehen dann alle Erscheinungen oft auffallend rasch zurück. — Bezüglich pathologischer Zustände ist zunächst zu erwähnen, dass ein Ausschliessungsverhältniss zwischen Syphilis und anderen Krankheiten bis jetzt nicht nachgewiesen ist. Verschiedene acute Krankheiten haben nach mehrfacher Beobachtung einen merklichen Einfluss auf die Entwickelung der erst beginnenden Syphilis und namentlich auf einzelne Erscheinungen derselben. Bassereau und Lancereaux[1]) machten die Beobachtung, dass acute fieberhafte Krankheiten im Verlauf der Syphilis eine Verzögerung bewirken, z. B. den Ausbruch des Exanthems hinausschieben. Mehrmals wurde ferner ein Verschwinden von syphilitischen Exanthemen im Verlauf der Cholera beobachtet (Lancereaux). Einen sehr auffallenden Einfluss hat auch der Aus-

1) l. c. p. 447.

bruch eines Erysipels auf syphilitische Eruptionen. In einem von Bidenkap beobachteten Fall (s. S. 102, Fall 3) wurden syphilitische Impfpapeln während eines wandernden Erysipels flach, erhoben sich aber nach Verschwinden des letzteren wieder. Die schon aus älterer Zeit stammenden Beobachtungen über diesen Einfluss des Erysipels hat neuerdings C. Mauriac[1]) durch mehrere Fälle ergänzt, in welchen confluirende feuchte Papeln der Lippen, der Mundschleimhaut und des Isthmus faucium während eines Erysipels verschwanden. Schon einige Tage nach der Heilung des Erysipels treten jedoch neue syphilitische Eruptionen hervor. Auch in der Freiburger chirurgischen Klinik[2]) kam im Winter 1874 ein derartiger Fall vor, welchen ich zu beobachten und in dem ich mich von dem schnellen Verschwinden der syphilitischen Ausschläge auch an den nicht vom Erysipel befallenen Hautstellen zu überzeugen Gelegenheit hatte. Die Wirkung kommt wohl so zu Stande, dass in der indolenten syphilitischen Zelleninfiltration der Haut oder Schleimhaut durch die im Gefolge des Erysipels und des Fiebers eintretende stärkere Fluxion ein regerer Stoffwechsel eingeleitet wird und die in das Gewebe eingebetteten Zellen entweder rascher zerfallen und zur Resorption gelangen, oder wieder in Bewegung gesetzt werden. Diese Annahme findet eine Stütze in einer Beobachtung Cazenave's[3]), nach welcher die in der Nähe zweier sich entwickelnder phlegmonöser Stellen gelegenen Efflorescenzen eines papulösen Exanthems sich rasch zurückbildeten.

Chronische Krankheiten und Allgemein-Zustände, unter denen namentlich chronischer Alkoholismus und Gicht genannt werden, bedingen häufig einen schwereren Verlauf der Syphilis. Der Scorbut der bei Syphilitischen, besonders in manchen Spitälern, zuweilen vorkommt, verdankt sein Entstehen mehr den die Kranken umgebenden ungünstigen hygieinischen, oft auch den auf sie wirkenden arzneilichen Einflüssen, namentlich der gleichzeitigen Wirkung des Mercur, als der Syphilis. Einige merkwürdige Fälle von Syphilis, in deren Verlauf sich hämorrhagische Diathese entwickelte, hat Bälz[4]) veröffentlicht.

Eine interessante und wichtige, aber noch wenig studirte Frage

1) Gaz. des Hôp. 1873. No. 39 s. Arch. f. Derm. u. Syph. Bd. V. 1873. S. 596. Id. Étude clin. sur l'influence de l'érysipèle dans la Syphilis. Paris 1873.

2) Derselbe wird von Dr. Deahna in d. Vierteljahrschr. f. Derm. u. Syph. veröffentlicht werden.

3) l. c. p. 271.

4) Arch. d. Heilk. Bd. XVI. 1875. S. 179.

ist es, welchen Einfluss eine bestehende latente oder manifeste Syphilis auf andere Krankheitsvorgänge hat. Notorisch ist ihr ungünstiger Einfluss auf eine bereits bestehende Lungenschwindsucht. Am einfachsten und der Beobachtung am zugänglichsten liegen die Verhältnisse bei äusserlichen Affectionen, Verletzungen, Hautkrankheiten u. s. w. In der Literatur finden sich vereinzelte Angaben, dass Fracturen bei Syphilitischen nicht heilten, bis eine antisyphilitische Behandlung eingeleitet wurde (Swediaur); ein derartiger Fall ist noch neuerdings von Barnes[1]) in Liverpool beschrieben worden. Operationen, bei welchen auf prima intentio gerechnet wurde, schlugen fehl, gelangen aber nach einer specifischen Behandlung. Aus granulirenden Wunden oder aus Narben bildeten sich in einzelnen Fällen syphilitische Geschwüre.

Einen Fall derart habe ich selbst an einem jungen Menschen beobachtet, bei welchem eine durch Stoss über der Kante des einen Schienbeins entstandene Wunde unter einfachem Verband heilte, nach wenigen Tagen aber am Rande wieder aufbrach und sich peripherisch ausbreitete, so dass sich mehrere, im Ganzen zwei Drittheile eines Kreises darstellende Geschwüre von ausgesprochen serpiginösem Charakter bildeten, während Patient gleichzeitig an heftigen, besonders nächtlichen Kopfschmerzen und Ausfallen der Haare litt. Die Ansteckung hatte wahrscheinlich 9—10 Monate früher am linken Zeigefinger stattgefunden, wenigstens hatte 8 Monate früher an dem Nagelglied des letzteren eine Eiterung und eine bedeutende indolente Anschwellung der entsprechenden Cubitaldrüse und mehrerer Axillardrüsen bestanden. Unter Gebrauch von Jodkalium trat bald Heilung der Geschwüre ein.

Solche Vorkommnisse sind indessen gewiss selten; bei der Häufigkeit der Syphilis müsste man sie sonst öfters beobachten können. Zeissl[2]) gibt zwar zu, dass durch Druck oder Stoss an Syphilitischen specifische Erscheinungen hervorgebracht würden, stellt aber in Abrede, dass der Heilungsvorgang von Wunden, es sei denn, dass diese bereits syphilitisch infiltrirte Stellen beträfen, irgendwie vom normalen abweiche, und diese Abwesenheit eines Einflusses der Syphilis auf den Heilungsvorgang behauptet auch Thomann[3]), während J. Merkel[4]) neuerdings doch einige Fälle von Schussverletzungen mittheilte, in welchen sich, bei noch recenter Syphilis, Wunden in syphilitische Geschwüre verwandelten. Die ganze Frage, sowohl bezüglich des

1) Lancet. 1873. Vol. II. No. 18.
2) Wiener med. Wochenschr. 1865. S. 324.
3) Ibid. 1865. No. 21.
4) Aerztl. Intell.-Blatt 1870. No. 49.

Einflusses der Syphilis auf die Wundheilung, als andererseits hinsichtlich der besonderen Wirkungen, welche Verletzungen bei Syphilitischen zuweilen hervorbringen, wie z. B. das stärkere Auftreten eines Exanthems an der verletzten Stelle, das Erscheinen charakteristischer Symptome einer vorher latenten Syphilis, ist ausführlich behandelt in einer durch Verneuil veranlassten Arbeit von L. H. Petit.[1])

Fälle von Uebergang von Variolaefflorescenzen in syphilitische Geschwüre haben v. Bamberger[2]) und Stöhr[3]) beschrieben. Man darf übrigens in ähnlichen Fällen nicht ausser Acht lassen, dass eine syphilitische Papel- und Pusteleruption ebenfalls unter heftigen fieberhaften Erscheinungen erfolgen und dadurch einer Variolaerkrankung sehr ähnlich werden kann.

Diagnose.

Die Syphilis, als eine Krankheit, deren Höhen-Stadium sich über mehrere Wochen oder selbst Monate, deren chronische Folgezustände sich über viele Jahre erstrecken können, kann in so verschiedenem Gewande auftreten, dass die Diagnose mitunter eine sehr schwierige wird. Manche Stadien und manche Einzelerscheinungen sind zwar so charakteristisch, dass man auf den ersten Blick entweder direct die Diagnose der Syphilis machen kann, oder wenigstens eine an grosse Wahrscheinlichkeit grenzende Vermuthung nur noch durch das Aufsuchen anderer Symptome zu unterstützen braucht. Zu diesen typischen Erscheinungen gehören wohlausgesprochene Indurationen an den Genitalien als Primäraffect, Formen des papulösen Syphilids, feuchte Papeln und symmetrische speckige Geschwüre an den Mandeln, gummöse Iritis, Papeln in den Handtellern, serpiginöse Geschwüre der Haut und tertiäre Geschwüre im Rachen. Neben diesen fast specifischen, ausschliesslich der Syphilis eigenthümlichen Symptomen, findet sich aber eine viel grössere Zahl solcher, welche auch anderen Krankheiten zukommen und welche, für sich betrachtet, die Erkenntniss der Krankheit als einer syphilitischen nicht gestatten. Und häufig genug sind solche Symptome isolirt vorhanden, oft

---

1) De la Syphilis dans ses rapports avec le traumatisme. Paris 1875.
2) Oesterr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. 1858. No. 4.
3) Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. IV. 1868. S. 487.

ist es ein einziges derartiges Symptom, welches den Kranken zum Arzt führt. Dann gilt es, aus sonstigen sorgfältig aufzusuchenden Erscheinungen und aus anamnestischen Anhaltspunkten das Krankheitsbild zu construiren und das in Frage stehende Symptom an seinen richtigen Platz in demselben zu stellen. Denn es ist nicht genug, ein Symptom als ein syphilitisches zu erkennen, es muss auch womöglich seine Beziehung zu dem Gesammtverlauf der Krankheit aufgesucht werden und häufig gelingt es, wenn man durch Anamnese und sonstigen Befund auf die Spur der Syphilis geleitet wurde, erst auf diesem Wege, überhaupt ein solches Symptom als ein von Syphilis abhängiges zu erkennen. Solche Erscheinungen lassen sich oft nur durch andere gleichzeitig vorhandene Symptome, oder durch Residuen von früheren, oder durch ein genaues anamnestisches Examen, oft auch erst durch den Erfolg einer versuchsweise eingeleiteten Behandlung richtig deuten.

Die Anamnese lässt jedoch häufig vollkommen im Stich. Selbst in Fällen, in welchen die Umstände dem Arzte keine besondere Zurückhaltung oder Vorsicht in seinen Fragen auferlegen, ist die Auskunft, welche der Patient über seine Vergangenheit zu geben im Stande ist oder Lust hat, oft eine äusserst ungenügende. Die Angaben müssen immer mit grosser Kritik aufgenommen und gesichtet werden. Ist dies schon bei Männern nothwendig, so gilt dies in noch höherem Grade beim weiblichen Geschlecht.

Bei der Anamnese ist auf die Haupterscheinungen im frühen Verlauf der Syphilis — Hautaffectionen, Ausgehen der Haare, Halskrankheiten, Knochenschmerzen, Iritis — besonders Rücksicht zu nehmen. Ueber den Primäraffect erhält man nur von Männern, von Weibern fast nie Auskunft.

Das primäre Stadium der Syphilis gestattet nur dann die Diagnose, wenn der Primäraffect sich entwickelt und eine mehr oder weniger deutliche Induration sich an demselben ausgebildet hat. Entstand derselbe nach einer deutlich nachweisbaren Incubationszeit, ergibt sich bei der etwa möglichen Confrontation an der Ansteckungsquelle Syphilis, so ist selbst bei einer einfachen Erosion mit ganz leichter, nur bei seitlicher Betastung fühlbarer, pergamentartiger Verdickung die Diagnose mit ziemlicher Sicherheit zu stellen und diese Sicherheit nimmt noch zu, wenn bereits indolente Bubonen nachweisbar sind. Sehr schwierig, ja unmöglich ist dagegen oft die Diagnose, wo es sich um multiple Erscheinungen an den Genitalien handelt, wenn die Chronologie derselben nicht festzustellen ist, oder wenn schon einige Tage nach der vermeintlichen Ansteckung ein

Geschwür oder ein Bläschen sich gebildet hat. Mit einem Herpes progenitalis wird man ein solches nicht leicht verwechseln, da letzterer gewöhnlich aus einer auf gerötheter Basis sitzenden Bläschengruppe besteht. In Fällen der letztgenannten Art kann erst der weitere Verlauf, das Auftreten indolenter Bubonen oder einer Induration an der Geschwürsbasis, ja zuweilen selbst erst der Eintritt der secundären Erscheinungen die Diagnose der Syphilis gestatten. Der Arzt kann in solchen Fällen nur mit der grössten Reserve sich äussern und wird in den ersten 5 Wochen nach der Infection selten in der Lage sein, eine bestimmte Meinung abgeben zu können. Niemals vergesse er, dass eine einfache, sehr unschuldig aussehende Erosion der Beginn des Primäraffectes, besonders beim weiblichen Geschlecht, sein kann. Es wurde oben (S. 122) bereits auf verschiedene Zustände aufmerksam gemacht, mit welchen eine Verwechselung möglich ist; nicht so schwierig ist die Unterscheidung einer entzündlichen Induration eines Schankers von der Induration eines ulcerirenden Primäraffects, als die Unterscheidung einer trockenen oder feuchten primären Papel, von einer solchen, die bereits ein Symptom der secundären Syphilis ist. Wiederum sind es hier die indolenten Bubonen, welche einigermassen bei der Diagnose helfen können, namentlich aber müssen in solchen Fällen die zeitlichen Verhältnisse der Ansteckung, soweit es möglich ist, genau erhoben werden. Selbst wo dies nicht möglich ist, gewähren in uncomplicirten Fällen oft die vorhandenen Erscheinungen hinreichende Anhaltspunkte zur richtigen Beurtheilung der Chronologie der Affection. Wenn an einem wenige Tage nach der Infection entstandenen Geschwür sich nach einiger Zeit eine Verhärtung und indolente Drüsenschwellung zeigt, kann man annehmen, dass 4—5 Wochen seit der Ansteckung verflossen sind, ebenso wenn eine trockne Papel entsteht und unter Vergrösserung von indolenten Bubonen gefolgt ist.

Die geringste Schwierigkeit für die Diagnose bietet meist der Beginn des secundären Stadiums, es sei denn, dass derselbe unter ungewöhnlich heftigen Fiebererscheinungen oder selteneren Ausschlagsformen einhergeht. Die wesentlichsten Anhaltspunkte für die differentielle Diagnose sind oben bereits gegeben (S. 132 und 139).

Je weiter wir uns von dem Eruptionsstadium entfernen, desto mehr wachsen die Schwierigkeiten der Diagnose, da wir es dann meist nur mit vereinzelten Erscheinungen zu thun haben. Unter diesen sind einige für Syphilis typische, die oben schon genannt wurden; andere, die auch sonst wohl vorkommen, bei denen man

aber stets an Syphilis denken und nach anderen Zeichen derselben forschen muss, wie Lähmungen von Gehirnnerven, persistente Neuralgieen, Kopfschmerzen und Dolores osteocopi, die des Nachts exacerbiren, Ausfallen der Haare, Abortus, besonders in mehrfacher Wiederholung, remittirendes Fieber, rheumatoide Erscheinungen; endlich solche, die ebeso häufig ohne als mit Syphilis vorkommen, wie Anämie, Abmagerung, Schwäche, nervöse Störungen der verschiedensten Art. Ganz besonders schwierig wird die Diagnose oft bei den vereinzelten Erscheinungen der tertiären Periode, welche nicht an äusserlich sichtbaren Theilen, sondern an inneren Organen auftreten. In solchen Fällen leitet oft das zufällige Auffinden einer Knochenauftreibung, einer charakteristischen Narbe und dgl. auf die richtige Spur. Weiss man von einem Kranken, dass er früher oder noch kürzlich syphilitisch war, so muss man auch bei gewöhnlichen Affectionen an Syphilis als die mögliche Ursache denken.

In allen Fällen, in denen ein Verdacht auf Syphilis besteht, ist eine genaue Untersuchung der Körperstellen vorzunehmen, an welchen in früheren Stadien die Krankheit sich mit Vorliebe localisirt. Vor Allem sind die Lymphdrüsen der Inguinal-, Cubital- und Cervicalgegenden zu untersuchen, sodann sind die Haut, die Mund- und Rachenhöhle, sowie die Augen zu besichtigen, die nur von Haut bedeckten Knochen zu betasten und die Grösse der Milz durch Perkussion zu bestimmen. Nicht leicht wird, wo eine obscure Affection wirklich syphilitischen Ursprungs ist, diese Untersuchung erfolglos bleiben, sondern meistens da und dort ein weiteres Zeichen sich entdecken lassen. In zweifelhaften Fällen ist eine antisyphilitische Behandlung mit Jodkalium, bei dringendem Verdacht selbst mit Quecksilber, zu versuchen.

Besonders für die Diagnose der visceralen Syphilis, sowie des syphilitischen Marasmus sind die Ueberreste früherer Krankheitserscheinungen, namentlich an den Knochen, im Halse und an der Haut, oft allein maassgebend.

Die Diagnose der hereditären Syphilis bietet im frühen Kindesalter meistens keine Schwierigkeiten; die Affection der Nasenschleimhaut, das papulöse oder pustulöse Exanthem und das verkümmerte Aussehen der Kinder sind nicht misszudeutende Erscheinungen. Allein es ist nicht zu vergessen, dass Kinder hereditär syphilitisch sein und dabei kräftig entwickelt zur Welt kommen und auch weiterhin prächtig gedeihen können; solche Kinder haben oft als solitäres Symptom nur ein Paar breite Condylome am After.

Von grösster praktischer Wichtigkeit ist oft in vorgerückterem

Alter die Entscheidung der Frage, ob ein Kind mit diesen oder jenen Krankheitserscheinungen in seiner früheren Jugend hereditär syphilitisch war. Hiefür sind nun die von Hutchinson hervorgehobenen Zeichen von der allergrössten Bedeutung. Die typischsten derselben sind: prominente Stirnhöcker, ein abgeflachter Nasenrücken, Trübungen der Corneae oder noch bestehende Keratitis interstitialis, von den Mundwinkeln oder Nasenlöchern ausstrahlende feine weisse Narbenlinien und vor Allem die oben beschriebene Difformität der permanenten Schneidezähne, von welcher wir hier noch eine sehr charakteristische Abbildung aus Hutchinson's Artikel in Reynolds' „System of Medicine" wiedergeben.



Alle diese Züge zusammengenommen, oder auch nur die hauptsächlichsten für sich, geben heranwachsenden hereditär syphilitischen Kindern und auch bereits Erwachsenen, die übrigens die verkümmerten Schneidezähne schon eingebüsst haben können, eine so charakteristische Physiognomie, dass ausgesprochene Fälle auf den ersten Blick zu erkennen sind.

Hat man es mit jüngeren Kindern einer Familie zu thun, so unterlasse man bei Verdacht auf Syphilis nie, die älteren einer genauen Inspection zu unterziehen, da sich bei diesen die Zeichen einer ererbten Syphilis gewöhnlich noch in ausgesprochenerem Grade vorfinden. Ueberhaupt gibt für die Diagnose der hereditären Syphilis und die Beurtheilung der Intensität der vererbten Krankheit die Anamnese, welche nicht blos den gegenwärtigen und vorausgegangenen Gesundheitszustand der Eltern, sondern auch namentlich die Reihenfolge der Geburten genau zu berücksichtigen hat, häufig die werthvollsten Anhaltspunkte.

Prognose.

Aus dem Vorausgehenden ergibt sich, dass die Syphilis unter allen Umständen als eine gefährliche Krankheit zu betrachten ist, da sie auf den ganzen Organismus für lange Zeit ihre Wirkungen äussert und nicht selten permanente Schädigung einzelner Organe zurücklässt. Indirect kann daher Syphilis in vielen Fällen sogar

zur Todesursache werden. In directer Weise wird sie es selten, ausser bei hereditär syphilitischen Kindern, von denen der grössere Theil frühzeitig zu Grunde geht.[1]) Berücksichtigt man, dass eine vielleicht ebensogrosse Zahl schon während des Fötallebens abstirbt, so lässt sich der traurige Einfluss, den die Syphilis auf die Vitalität einer Bevölkerung hat, bemessen. Das von Kassowitz[2]) analysirte Material eigener Beobachtung von 330 Geburten enthält 111 Todtgeburten und 80 Todesfälle innerhalb des ersten Lebenshalbjahres, also zusammen 58% Todesfälle, welche auf Rechnung der Syphilis gebracht werden können.

Zur Berechnung der Mortalität an Syphilis im Allgemeinen fehlen bis jetzt alle zuverlässigen Daten, selbst wenn man nur die direct durch die Syphilis bedingten Todesfälle berücksichtigen wollte, da selbst in diesen Fällen wohl nicht immer die wahre Todesursache in den Todtenlisten verzeichnet wird. Wie viele Todesfälle junger Kinder werden unter die Rubrik Atrophie oder Marasmus gebracht, bei denen doch unzweifelhaft Syphilis die alleinige Todesursache war! Bei Erwachsenen wird der Tod in unmittelbarer Weise durch Syphilis fast nur durch Blutungen im Gefolge von Ulcerationsprocessen oder durch Erschöpfung in Folge eines sehr schweren Verlaufs des acuten Stadiums herbeigeführt. Todesfälle dieser Art sind also sehr selten. Wollte man dagegen alle die Fälle, in welchen Syphilis in späterer Zeit, durch Affectionen des Gehirns, des Herzens oder Gefässsystems, der Leber oder der Nieren zur entfernteren Todesursache wird, auf ihre wahre Quelle zurückführen, so würde diese Rubrik an manchen Orten ziemlich grosse Zahlen aufweisen.

Nicht minder unsicher sind bis jetzt alle Berechnungen der Mortalität der von Syphilis Befallenen. Am allerwenigsten können die Abtheilungen für Syphilitische in Spitälern einen Maassstab geben, denn die von Syphilis abhängigen Formen der Erkrankung, welche zum Tode führen, finden sich dort nur in sehr geringer Zahl; sie sind auf den internen und chirurgischen Abtheilungen und in den Siechenhäusern zu suchen.

Was die Prognose im Einzelfall betrifft, so wurde bereits oben erwähnt, dass sich leichte und schwere Fälle von Syphilis

---

1) In London wurden in den 12 Jahren 1854—65 3370 Todesfälle durch Syphilis und darunter von 2587 Kindern unter 1 Jahr registrirt. (Brit. med. Journ. 1868. Vol. II. p. 116.) In New-York waren im J. 1871 unter 142 Todesfällen durch Syphilis 120 Kinder unter 5 Jahren, also 85%. (F. R. Sturgis im New-York med. Record. 1874. Apr. 15.)

2) l. c. S. 122.

unterscheiden lassen. Letztere, bei denen schon die erste Eruption aus pustulösen Formen besteht, ja schon die Primäraffection einen gangränösen Charakter annehmen kann, sind es, die das Leben oft unmittelbar gefährden.

Bis zu einem gewissen Grade ist es daher gestattet, schon aus der Natur des Primäraffects einen Schluss auf die Schwere der folgenden Stadien zu machen. Ist Phagedänismus oder rascher eitriger Zerfall der Primäraffection nicht die Folge eines ganz ungeeigneten Verhaltens des Kranken, so gibt der Rückschluss, den man auf die Constitution desselben machen muss, auch zu ernster Besorgniss für die Weiterentwickelung der Krankheit Raum. Nach der Meinung verschiedener Aerzte lässt auch ein sehr ausgedehnter, stark indurirter Primäraffect einen schweren Verlauf der weiteren Krankheit voraussehen. Insofern, als man wohl zur Annahme berechtigt ist, dass eine intensive, ausgebreitete Induration durch eine intensivere Vergiftung der Gewebe hervorgerufen ist und dass eine solche eben wegen ihrer Grösse auch wieder zu einer reichlicheren Quelle des syphilitischen Giftes für den übrigen Organismus wird, kann man ganz im Allgemeinen diesen Satz gewiss für richtig halten. Doch gibt es zahlreiche Ausnahmsfälle; es kann z. B. ein reichliches Exanthem auf einen unbedeutenden Primäraffect folgen, und sehr gewagt wäre es, aus der Beschaffenheit der Primäraffection etwa noch über die acute Periode hinaus prognosticiren zu wollen.

Ob der Ort, an welchem die Infection stattfand, einen Einfluss auf die Schwere des Verlaufs der Krankheit habe, ist eine noch nicht zu entscheidende Frage. Einige Beobachtungen von Infection an Fingern, die zu meiner Kenntniss oder unter meine Beobachtung gelangten, haben mir den Eindruck hinterlassen, als ob solche Fälle besonders schwer verliefen. Auch erwähnt Cazenave mehrere derartige Fälle, welche durch einen besonders schweren Verlauf sich auszeichneten, den er der besonderen Art der Infection (durch Verletzung bei der Section eines Syphilitischen, durch Entbindung einer syphilitischen Frau mit einer Wunde am Finger) zuschreibt. In einzelnen Fällen dieser Art mag der schwere Verlauf dem Umstande zuzuschreiben sein, dass die Krankheit oft im Anfang nicht als Syphilis erkannt und behandelt wurde, wie in manchen Fällen von Vaccinationssyphilis.

Die Gestaltung der Eruptionsperiode gibt einen sehr werthvollen Anhaltspunkt für die Prognose. Nicht nur ist eine Roseola an sich eine leichtere Affection als ein papulöses oder namentlich ein pustulöses Syphilid, sondern sie beeinflusst auch insofern den

späteren Verlauf weniger, als die länger dauernden Exantheme, weil bei letzteren während ihres Bestehens das Blut immer aufs Neue von den einzelnen Localherden aus von dem dort sich vermehrenden Gifte zugeführt erhält. Damit würde es freilich wenig in Einklang stehen, wenn wirklich, wie manche Autoren behaupten, die Disposition zu tertiären Erscheinungen, namentlich an den Knochen und inneren Organen, in höherem Maasse bei Solchen zur Ausbildung käme, bei welchen die Hautaffection gering war. Diese Ansicht ist indessen noch nicht durch eine hinreichende Anzahl genauerer klinischer Beobachtungen gestützt und es ist gegen dieselbe vor Allem auch zu erinnern, dass geringe Hautaffection und darauffolgende schwere tertiäre Erscheinungen deshalb noch nicht in einem Causalitätsverhältniss zu stehen brauchen und dass die vorausgehenden Stadien der Syphilis nicht allein es sind, welche die tertiären Affectionen bedingen, sondern dass die Constitution des Kranken und äussere Einflüsse, unter Anderem die angewandte Therapie dabei ebenfalls eine Rolle spielen. Wenn z. B. auf ein acutes Stadium mit sehr schweren Hauterscheinungen gar keine tertiären Symptome folgen, so liesse sich dies auch der durch jene schweren Erscheinungen veranlassten energischen Behandlung zuschreiben und andererseits daran erinnern, dass ein sehr leichtes secundäres Stadium häufig ganz unbehandelt bleibt, die Krankheit sich also ganz unbehindert weiter entwickeln kann.

Von den einzelnen Eruptionsformen ist als die mildeste die Roseola zu betrachten; papulöse Formen sind schon schwerer und pustulöse oder namentlich tuberkulöse sind von noch ungünstigerer Prognose.

Ueberhaupt wird bei allen syphilitischen Localerkrankungen die Prognose um so ungünstiger, je mehr sich deren Verlauf dem der Gummigeschwulst nähert, d. h. nicht zur Resolution, sondern zur Erweichung oder Verkäsung tendirt. Der Unterschied in der Gefahr dieser letztgenannten Vorgänge vor den secundären beruht darauf, dass nicht ein einfaches Zelleninfiltrat lange persistirt aber resorptionsfähig bleibt, sondern dass es ziemlich rasch Veränderungen eingeht, die zur Destruction der Gewebe führen. Ferner ist die Prognose abhängig von der Dignität des befallenen Organs: eine einfache Zellenwucherung, die nach einiger Zeit zur Resolution gelangt oder in Bindegewebe umgewandelt wird, hat eine ganz verschiedene Bedeutung, ob sie an der Haut oder an einem Knochen, oder an der Iris, oder endlich in der Wand einer wichtigen Gehirnarterie sitzt.

Ist die Prognose derartiger Processe immer eine schwere, so ist doch andererseits auch zu berücksichtigen, dass die Prognose mancher an sich sehr ernster Störungen, namentlich des Nervensystems, wie z. B. selbst der Epilepsie, verschiedener Lähmungen, Aphasie u. dgl. eine weit günstigere wird, wenn diese Störungen als eine Wirkung der Syphilis zu betrachten sind, indem, wenn noch keine zu lange Zeit seit ihrem Eintritt verflossen ist, eine antisyphilitische Behandlung zuweilen selbst hoffnungslos scheinende Krankheitszustände völlig beseitigt. Man darf indessen, namentlich bei Nervenstörungen syphilitischer Natur mit der Annahme einer günstigen Prognose auch nicht zu weit gehen; je nach den zu Grunde liegenden anatomischen Veränderungen sind manche dieser Zustände einer Rückbildung nicht mehr fähig, oder wenn sie vorübergehend geheilt werden, folgen nicht selten Recidive.

Die Prognose im gegebenen Fall wird wesentlich beeinflusst von dem zur Zeit vorhandenen Allgemeinzustand des Kranken. Steht derselbe in einem gewissen Verhältniss zu den Localerscheinungen, so ist die Prognose günstiger, als wenn grosse Schwäche, Anämie und Abmagerung neben unbedeutenden localen Erscheinungen zugegen sind. Dies gilt jedoch hauptsächlich von dem secundären Stadium. In der tertiären Periode kann eine hochgradige Kachexie neben wenig ausgedehnten Knochen- oder Hautaffectionen bestehen und unter einer antisyphilitischen Behandlung der Allgemeinzustand mit Verschwinden der Localerscheinungen sich in kurzer Zeit ausserordentlich heben; die Kranken können ein gesundes Aussehen und Körperfülle wiedergewinnen. Doch dürfen dabei nicht tiefe viscerale Veränderungen, namentlich Affectionen der Leber und Nieren, und ganz besonders keine Geschwürsprocesse im Darmkanal zugegen sein. Während selbst Nierenaffectionen mit Albuminurie noch in manchen Fällen einer Besserung, ja selbst Heilung fähig sind, führen dysenterische Symptome fast immer bald zum Tode. Ein ausgesprochener Marasmus früher Syphilitischer, namentlich älterer Individuen, gibt eine ganz ungünstige Prognose, selbst wenn es vorübergehend gelingen sollte, durch Jodkalium oder andere Mittel noch eine Besserung etwa bestehender Localsymptome zu erzielen. Solche Kranke unterliegen häufig intercurrenten entzündlichen Affectionen, einer Pneumonie oder ganz besonders häufig einem Erysipel, welches von irgend einer Geschwürsstelle der Haut oder der Nasenschleimhaut seinen Ausgangspunkt nehmen kann.

Wie bei allen Krankheiten beherrscht auch bei dieser die Constitution des Kranken wesentlich den Verlauf und damit die

Prognose. Sie ist es, die an der Gestaltung des Primäraffects wie der späteren Manifestationen der Syphilis den grössten Antheil hat. Carmichael hat seiner Zeit verschiedene Formen des Giftes angenommen, aber schon Cazenave hat bei den Syphiliden das Hauptgewicht auf die Constitution gelegt. Scrophulöse und zu Eiterungen geneigte Individuen sind auch in der Syphilis hauptsächlich von pustulösen Hauteruptionen und von eitrig zerfallenden Schleimhautaffectionen heimgesucht.

Von grossem Einfluss auf die Prognose ist auch das Alter des Befallenen. Der grossen Gefahr, welcher das Kindesalter durch angeerbte Syphilis ausgesetzt ist, wurde schon gedacht; nicht viel geringer ist dieselbe, wenn Kinder in der frühesten Lebenszeit durch Ammen oder sonstwie Syphilis acquiriren. Ist es bei Kindern hauptsächlich die Intensität der Processe, welche die Gefahr bedingt, so ist es im höheren Alter die Langsamkeit, mit welcher der senile Organismus Störungen wieder ausgleicht. Alte Leute sind daher ebenfalls durch Syphilis sehr gefährdet und jedenfalls verläuft die Syphilis bei ihnen langsamer, wenn auch nicht immer mit sehr schweren Erscheinungen.

Das Geschlecht äussert seinen Einfluss mehr auf die Artung des Krankheitsverlaufs, als auf die Intensität desselben. Das weibliche Geschlecht ist mehr geneigt, hochgradige Anämie und die verschiedensten functionellen Störungen Seitens des Nervensystems zu bekommen, als das männliche und daher verläuft bei diesem das frühe secundäre Stadium oft unter Formen, die an alles andere (Chlorose, Lungenschwindsucht, Rückenmarksaffectionen) eher als an Syphilis denken lassen. Ferner sind beim weiblichen Geschlecht durch besondere physiologische Zustände (Menstruation, Schwangerschaft, Klimakterium) Verlauf und Prognose beeinflusst.

Die Lebensweise eines Menschen kann den Verlauf der Syphilis erheblich modificiren. Leute, die die Nächte durchschwärmen, namentlich auch Solche, die im Genuss geistiger Getränke excediren oder schon an chronischem Alcoholismus leiden, bieten gewöhnlich einen ungünstigen Verlauf der Syphilis dar, werden für ihre ganze übrige Lebenszeit nie wieder völlig von Erscheinungen frei und ihr Leben wird oft durch die Krankheit offenbar abgekürzt.

Endlich wird die Prognose in hohem Grade beeinflusst durch die Behandlung, welche eingeleitet wird, oder welche bereits vorausgegangen ist. Es ist nicht zu leugnen, dass eine mercurielle Behandlung, welche in kurzer Zeit schon Speichelfluss und andere Erscheinungen des Mercurialismus hervorruft, während sie die be-

stehende Syphilis nur wenig beeinflusst, der Constitution des Kranken erheblichen Schaden zufügen und, namentlich in Verbindung mit ungünstigen hygieinischen Einflüssen zu scorbutischen Zuständen Veranlassung geben kann. Auf der anderen Seite gelingt es durch eine zweckmässige Anwendung des Quecksilbers nicht nur einzelne Erscheinungen zum Verschwinden zu bringen, sondern die ganze Syphilis milder zu gestalten, ja geradezu zu heilen.

Eine günstige Wirkung des Jodkaliums oder Quecksilbers auf anscheinend sehr gefährliche Zustände kann die an sich schlimme Prognose umgestalten, doch darf man in dieser Beziehung für die Zukunft nicht zu sanguinisch sein. Dies gilt namentlich von syphilitischen Affectionen am Nervensystem.

Die Wirkung, welche eine antisyphilitische Behandlung auf die Krankheitserscheinungen äussert, gibt oft einen Maassstab ab für die Beurtheilung der Schwere der Affection, für die grössere oder geringere Lebhaftigkeit des Stoffwechsels, und bietet daher sehr werthvolle Anhaltspunkte für die Prognose.

Die prognostisch ausserordentlich wichtige Frage, ob die Syphilis überhaupt heilbar sei, hat die Aerzte von jeher viel beschäftigt und wurde vielfach negativ beantwortet. Jetzt wissen wir mit Bestimmtheit, dass die Syphilis vollständig heilen kann, und zwar in verhältnissmässig kurzer Zeit, da zweitmalige Infectionen, schon wenige Jahre nach der ersten Erkrankung, jetzt mit Sicherheit nachgewiesen sind. Wir wissen ferner, dass die Syphilis in jedem Stadium spontan heilen kann. Für die primäre Periode beweisen dies — also einen abortiven Verlauf der Krankheit — unter anderen einige Fälle von künstlicher Einimpfung der Syphilis, welche v. Rinecker und der Pfälzer Unbekannte beobachteten (s. o. S. 80). Für die secundäre Periode beweisen es zahlreiche Beobachtungen von exspectativ behandelten Fällen (Hutchinson, Diday u. A.). Tertiäre Erscheinungen sind nur in soweit einer Heilung fähig, als die nothwendig aus ihnen hervorgehenden Substanzverluste nicht Gewebe oder Organe oder Localitäten von höherer physiologischer Dignität betreffen.

Leider besitzen wir kein Kriterium für eine vollständige Heilung der Syphilis; eine jahrelang nach der acuten Periode völlig ungetrübte Gesundheit, vor Allem auch eine gesunde Nachkommenschaft, machen eine vollständige und permanente Heilung höchst wahrscheinlich, aber sie geben keine absolute Sicherheit vor tertiären Erscheinungen für die Zukunft.

Einer auf die Prognose sich stützenden wichtigen praktischen Frage, nämlich nach der voraussichtlichen Lebensdauer eines Syphilitischen oder syphilitisch Gewesenen vom Standpunkt einer Lebensversicherungsgesellschaft, hat F. R. Sturgis[1]) eine Besprechung gewidmet. Einen noch manifest Syphilitischen betrachtet er nicht als zulässig. Später kann derselbe acceptabel sein; St. rechnet zwei Jahre für den Ablauf der Krankheit und will dann noch zwei Jahre von dem letzten Symptom an hinzugerechnet haben, ehe er ein syphilitisch gewesenes Individuum für aufnahmefähig hält. Nach den zuletzt vorhandenen Symptomen und deren Charakter müsse sich der Versicherungsarzt ganz besonders genau erkundigen, da sich daraus das Risico einigermassen bestimmen lasse. Personen mit anderweitigen krankhaften Familienanlagen werden durch eine schwere Syphilis doppelt belastet; verlief letztere indessen leicht, so brauche um ihretwillen die Versicherung nicht zurückgewiesen zu werden.

Als ganz untauglich will St. hereditär Syphilitische betrachtet wissen, worin er jedoch entschieden zu weit geht. Namentlich die späteren Kinder von Syphilitischen, welche die Krankheit nur in leichtem Grade ererbt haben, können häufig nach günstigem Ablauf der Pubertätszeit als ganz gesund betrachtet werden.

Therapie.

Prophylaxis.

Bei einer Krankheit mit fixem Contagium könnte man die Hoffnung hegen, durch eine strenge Prophylaxis allmählich nicht nur eine Verminderung, sondern eine gänzliche Ausrottung derselben herbeizuführen. Schon bei dem ersten epidemischen Auftreten der Syphilis erkannte man dies, wie die strengen Absonderungs- und Ausschliessungsmaassregeln, die am Ende des 15. Jahrhunderts bereits gegen die Syphilitischen in Ausübung kamen, beweisen. Allein gerade bei der Syphilis, welche hauptsächlich durch den geschlechtlichen Verkehr ihre Verbreitung findet, stellen sich der Durchführung einer wirksamen Prophylaxis Hindernisse entgegen, welcher man bis jetzt noch nirgends völlig Herr werden konnte. Ist es schon in einem kleinen abgeschlossenen Territorium schwer, eine Krankheit, die Monate lang direct infectiös und Jahre lang durch Zeugung auf die Nachkommenschaft übertragbar ist, auf die einmal befallenen Individuen zu beschränken, so wird dies geradezu unmöglich an Orten, die in lebhaftem Verkehr mit anderen, und namentlich solchen Orten stehen, an welchen gleich strenge prophylaktische Maassregeln nicht

1) New-York Medical Record. April 15. 1874.

in Wirksamkeit sind. Bei dem heutigen lebhaften Verkehr zwischen allen Welttheilen wird die Syphilis fortwährend von einem nach dem anderen Orte verschleppt.

Die Prostitution ist die Quelle, aus der das syphilitische Gift immer wieder aufs Neue geschöpft wird und die Prophylaxis der Syphilis hat daher immer zunächst, soweit eine Einschränkung derselben nicht überhaupt unmöglich ist, eine Ueberwachung der Prostitution ins Auge zu fassen, denn dass eine Unterdrückung derselben nicht möglich, dass sie ein nothwendiges Uebel ist, hat die Erfahrung von Jahrtausenden zur Genüge gelehrt. Dass andererseits eine staatliche Ueberwachung derselben von der günstigsten Wirkung für Verminderung der Syphilis ist, hat sich überall zur Evidenz gezeigt, wo nach völliger Freiheit oder nach unzureichenden sanitären Maassregeln eine strengere Controle eingeführt wurde; so z. B. in Belgien und ganz neuerdings in England, wo die Ueberwachung und Untersuchung der notorisch Prostituirten, die bis jetzt nur in den Garnisonsstädten durchgeführt ist, auf den Gesundheitszustand der Truppen von dem allererheblichsten Einfluss gewesen ist.[1]) Es würde hier nicht am Platze sein, diese für die öffentliche Gesundheit so ausserordentlich wichtige Frage eingehend zu behandeln; wir müssen uns darauf beschränken, einige Hauptpunkte hervorzuheben, welche dabei als leitende Grundsätze jetzt wohl ziemlich allgemein anerkannt sind. Der Staat hat im Interesse der Gesundheit seiner Bürger die Pflicht, der Prostitution nicht nur Schranken zu setzen, sondern auch sie zu überwachen, denn es hat sich allenthalben gezeigt, dass die geheime, unbeaufsichtigte Prostitution für Verbreitung der Syphilis weit gefährlicher ist, als die überwachte. Er hat aber zu dem Ende auch das Recht, denen, die als gemeinschädlich zu betrachten sind, im Interesse des Ganzen Einschränkungen ihrer persönlichen Freiheit aufzuerlegen und ihren Gesundheitszustand, wenn nöthig, selbst zwangsweise untersuchen zu lassen. Eine regelmässige, häufig wiederholte, genaue Inspection ist durchaus nothwendig und sie ist es in den allermeisten Fällen im eigensten Interesse der betreffenden Personen, indem denselben so zur rechten Zeit die Möglichkeit einer Heilung gewährt wird. Denn so wünschenswerth und nothwendig es ist, diesen Unglücklichen auch zu freiwilligem Eintritt in Hospitäler alle nur möglichen Erleich-

1) Eine Parlamentscommission berichtete im Jahre 1871, dass in den Districten, in welchen der „Contagious diseases Act“ in Wirksamkeit war, von 1865—1870 die Zahl der venerisch erkrankten Soldaten sich von 120 auf 54 von 1000 vermindert habe.

terungen zu schaffen, so hat sich doch herausgestellt, dass nur sehr Wenige davon Gebrauch machen und wie wenig selbst die völlig freie Behandlung aller Syphilitischen auf Staatskosten zur Verminderung der Krankheit beiträgt, ist an dem Beispiel Finnlands[1]) recht deutlich zu sehen. Es hat sich bis jetzt noch aller Orten gezeigt, dass gerade der für die Verbreitung der Syphilis gefährlichsten Klasse der Prostituirten ihre eigene Heilung nur aufgezwungen werden kann. Die Wirksamkeit des Staates oder der Gemeinde kann jedoch in dieser Richtung noch viel weiter gehen. Die Prostituirten können unter der geordneten Disciplin der für sie eingerichteten Heilanstalten unter Einflüsse gebracht werden, die wenigstens einen Teil derselben bestimmen, ihr Gewerbe aufzugeben und diesen kann die Möglichkeit zu einem anständigen Broderwerb verschafft werden; auch in dieser Beziehung haben die in England seit einigen Jahren eingeführten Maassregeln günstige Resultate aufzuweisen.

Auf alle Fälle müssen syphilitisch befundene Prostituirte bis zu ihrer Heilung im Hospital zurückgehalten werden. Eine blos ambulatorische Behandlung würde einen Hauptzweck, sie während der gefährlichsten Periode ihrer Krankheit für Andere unschädlich zu machen, vereiteln. Wie lange die Kranken zu detiniren seien, ist eine sehr wichtige aber nicht minder schwierige Frage, die im Einzelfalle der sorgfältigsten Erwägung bedarf, einer doppelt sorgfältigen bei jenen, welche nachher nicht unter regelmässiger Beaufsichtigung bleiben.

Es wurde vielfach postulirt, dass auch ganze Klassen von Männern, die notorisch zur Verbreitung der Syphilis beitragen, wie z. B. Soldaten und Seeleute, einer periodischen Untersuchung unterworfen werden sollten, dass Seeleute also vor der Abfahrt aus einem Hafen und wiederum vor der Landung in einem anderen inspicirt und unter Umständen über die krank Befundenen Quarantäne verhängt werden solle. In einigen Glashütten in der Nähe von Lyon haben die Arbeiter aus eigener Initiative derartige ärztliche Untersuchungen unter sich verlangt, um der Möglichkeit der Ansteckung durch die von Mund zu Mund gehenden Blasrohre vorzubeugen.

Dass endlich die Befugniss des Staates auch so weit geht, eine Person, die wissentlich eine andere mit einer Krankheit wie die Syphilis ansteckt, zu bestrafen, wird kaum bezweifelt werden

---

1) Vgl. die interessante Schrift von O. Hjelt, Die Verbreitung der vener. Krankheiten in Finnland. Berlin 1874.

können. Die Gesetzgebungen verschiedener deutscher Länder enthielten früher besondere Strafbestimmungen über diesen Punkt; in dem Reichsstrafgesetzbuch vom 15. Mai 1871 sind jedoch solche nicht enthalten, doch würde die Bestimmung über vorsätzliche und fahrlässige Körperverletzung zu einem Strafantrag benützt werden können. In einzelnen Ländern mögen noch bestimmte polizeiliche Bestimmungen existiren.

Bei dem ausserordentlichen Wechselverkehr, wie ihn die Neuzeit zwischen den einzelnen Ländern entwickelt hat, können prophylaktische Maassregeln, die nur von Seiten einzelner Staaten getroffen werden, nicht zur vollen Wirksamkeit kommen. Gerade diesen Volkskrankheiten gegenüber besteht eine solidarische Verpflichtung aller civilisirten Staaten zu einem gemeinsamen Vorgehen gegen dieselben, und ein Bedürfniss nach gemeinsamen Maassregeln, das auch immer allgemeiner erkannt wird.

Die Prophylaxis hat stets im Auge zu behalten, dass die Syphilis während einer geraumen Zeit ihres Verlaufs durch Localaffectionen ansteckend und während eines viel längeren Zeitraumes durch die Zeugung übertragbar ist. Während der secundären Periode ist also der gemeinschaftliche Gebrauch von Ess- und Trinkgeschirren, von Handtüchern und dgl. zu vermeiden. Eine ganz besondere Aufmerksamkeit verdient die Contamination chirurgischer Instrumente mit dem syphilitischen Gift, welches durch solche auf Gesunde übertragen werden kann. Das bei weitem wichtigste Beispiel für eine derartige Uebertragung bietet die Vaccination und aus den oben (S. 66 ff.) ausführlich mitgetheilten Umständen ergeben sich folgende Regeln:

Zum Abimpfen dürfen nur Kinder benutzt werden, deren Eltern dem Arzte womöglich bekannt sind. Besteht, selbst wenn das Kind völlig gesund erscheint, bei einem der Eltern der geringste Verdacht auf Syphilis, so darf von dem Kinde nicht geimpft werden. Da hereditäre Syphilis in der grossen Mehrzahl der Fälle sich vor Ablauf des 3. Monats durch Erscheinungen äussert, so wähle man zum Abimpfen nicht Kinder unter 3 Monaten, am besten über 6 Monate alte; auch ist es in zweifelhaften Fällen sicherer, die ersten Kinder einer Ehe nicht zu Stammimpflingen zu nehmen, wiewohl selbstverständlich auch später geborene Kinder syphilitisch sein können, während die erstgeborenen gesund sind, wenn nämlich inzwischen eines der Eltern Syphilis acquirirte. Ein zur Abimpfung zu benutzendes Kind muss vom Arzte speciell mit Rücksicht auf etwaige Manifestationen der Syphilis genau untersucht, also vollständig entkleidet und ganz besonders die Aftergegend inspicirt werden. Auf Coryza und leichte Grade von Hydrocephalus ist ebenfalls, als auf suspecte Zeichen, ein

besonderes Augenmerk zu richten. Mit der grössten Vorsicht ist die Ueberimpfung von Blut oder auch die Benutzung des nach langem Geöffnetsein des Impfbläschens ausfliessenden Serums zu vermeiden. Erwachsene sollten nie zum Abimpfen benutzt werden. Endlich sind bei Impfungen einer grösseren Reihe von Kindern oder Erwachsenen die etwa der Syphilis suspecten Individuen auszuscheiden und bei ihrer Impfung ist sorgfältigst zu vermeiden, dass Blut von ihnen auf das Lymphe gebende Kind oder auf nach ihnen zu impfende Gesunde übertragen werde.

Nicht minder gross, als bei der Impfung, ist die Verantwortlichkeit des Arztes in Bezug auf Auswahl von Ammen für gesunde Kinder. Es ist nicht nur die Amme einer gründlichen körperlichen Untersuchung mit besonderer Berücksichtigung der Localitäten, an denen Syphilis vorwiegend sich manifestirt — Genitalien, Mund- und Rachenhöhle, Lymphdrüsen, Knochen — zu unterziehen, sondern es ist womöglich auch ihr Kind zu inspiciren. Das geringste der Syphilis verdächtige Symptom genüge, die Amme für untauglich zu erklären. Nicht minder ist es geboten, hereditär syphilitische Kinder oder solche, auf denen der Verdacht noch latenter Syphilis ruht, gesunden Ammen nicht zu übergeben. In Ländern, in welchen das Ammenwesen sehr verbreitet ist, muss nach diesen beiden Richtungen hin die grösste Vorsicht beobachtet werden und sollten diese Verhältnisse durch strenge gesetzliche Bestimmungen geregelt und fahrlässige Uebertragung der Syphilis auf Gesunde strenge geahndet werden. Ein syphilitisches Kind kann von seiner eigenen Mutter gestillt werden, wenn dieselbe Erscheinungen der Syphilis dargeboten hat; sollte sie nie solche gehabt haben, so ist es jedenfalls sicherer, das Kind nicht von ihr säugen zu lassen (s. o. S. 61 u. 64).

Besonders in Fällen von Syphilis bei Kindern verabsäume der Arzt nicht, die Angehörigen auf die Gefahr der Uebertragung durch Küsse, Ess- und Trinkgeschirre u. s. f. ernstlichst aufmerksam zu machen.

Eine äusserst wichtige prophylaktische Frage bezieht sich auf das Eingehen der Ehe seitens Solcher, die längere oder kürzere Zeit vorher syphilitisch gewesen waren. So unglaublich es klingt, es kommt in Ländern, in welchen die Verehelichung mit nur wenigen Hindernissen umgeben ist, nicht so selten vor, dass mit flagranter Syphilis behaftete Männer, selbst den Vorstellungen des Arztes entgegen, in die Ehe treten und sofort ihre Frauen inficiren. Kann nun auch, so lange die geringsten Spuren von Syphilis noch nachweisbar sind, die Beantwortung der Frage, ob das

Eingehen einer Ehe zulässig sei, im negativen Sinn nicht die mindeste Schwierigkeit haben, so wird dieselbe zu einer sehr schwierigen, wenn es sich darum handelt, zu bestimmen, wie lange Zeit nach Ablauf aller Erscheinungen abgewartet werden müsse, um die Gefahr einer Uebertragung der Krankheit zu vermeiden. Die oben berührte Schwierigkeit, dass es kein absolut sicheres Zeichen für permanente Heilung der Syphilis gibt, tritt nirgends mehr hervor, als gerade bei dieser Frage. Eine bestimmte Garantie kann in diesem Fall gar nicht gegeben werden. Wenn ein Individuum ein, oder besser mehrere Jahre nach Ablauf aller Erscheinungen eine völlig ungestörte Gesundheit darbot, so kann ihm die Ehe gestattet werden; allein wenn dann auch keinerlei directe Gefahr für die Frau besteht, kann man doch nicht mit Sicherheit einer gesunden Nachkommenschaft entgegensehen (s. o. S. 57). Wir müssen uns übrigens hier damit begnügen, das Princip angedeutet zu haben, nach welchem der Arzt in dieser Frage zu entscheiden hat. Eine genaue Kenntniss der Syphilis und namentlich der bei der Uebertragung derselben in Betracht kommenden Momente, sowie Tact und Weltklugheit werden ihn in den Stand setzen, in den oft höchst schwierigen und verwickelten Fragen, welche in der Praxis auftauchen können, zum Wohle der seiner Pflege Befohlenen, sowie zum Wohl des Ganzen die richtige Entscheidung zu treffen. Bezüglich einer ausführlichen Discussion der verschiedenen hier in Betracht kommenden Punkte verweisen wir auf das jüngst erschienene Werkchen von Langlebert.[1])

Aus dem, was oben über die verschiedenen Modalitäten der Ansteckung mitgetheilt wurde, ergeben sich von selbst die Vorsichtsmaassregeln, welche der Einzelne zu ergreifen hat, um sich vor Ansteckung zu bewahren. Weiter auf diesen Punkt einzugehen, die schon von den Aerzten des 15. und 16. Jahrhunderts gegebenen Rathschläge aufzuzählen oder die zahlreichen als Präservativmittel empfohlenen Waschungen u. s. w. anzuführen, ist nicht unsere Absicht und nur des historischen Interesses halber bedarf es einer vorübergehenden Erwähnung, dass alles Ernstes der Vorschlag gemacht wurde, prophylaktisch nach Analogie der Pockeneinimpfung die Syphilisation einzuführen (Auzias Turenne).

1) La Syphilis dans ses rapports avec le mariage. Paris 1873.

Behandlung.

Aphrodisiacus: Bei verschiedenen Schriftstellern dieser Sammlung finden sich ausführliche Angaben über Behandlung mit Mercur, z. B. bei J. Widmann, G. Torella, Cataneus, de Vigo u. A.; über Guajak besonders bei L. Schmauss, U. v. Hutten, N. Poll. Vom Guajak speciell handelt auch das oben S. 9 schon citirte Werkchen von Delgado.

Quecksilberbehandlung: J. Hutchinson: On the use of Mercury in Syphilis. Paper read at the Hunterian Society of London. Jan. 8. 1874. Med Times and Gaz. 1874. Vol. I. p. 79. — v. Sigmund, Die Einreibungscur mit grauer Salbe bei Syphilisformen. Wien 1859. — B. Brandis, Grundsätze bei Behandl. d. Syph. Berlin 1870. — E. Güntz, Die Einreibungscur b. Syph. in Verbindung mit Schwefelwässern. Leipzig 1872. — Innerl. Sublimatbehandl.: v. Sigmund, Wien. med. Wochenschr. 1873. No. 15. 18. 19. 31. 35. — Behandl. mit hypodermat. Subl.-Inject.: G. Lewin, Annal. d. Charitékrankenhauses in Berlin. Bd. XIV. 1868. — Uhlemann, Wien. med. Presse. 1869. No. 13. — Grünfeld, Ibid. No. 17. 20. 24. 28. — v. Sigmund, Wien. med. Wochenschr. 1869. — Cullingworth, Lancet 1874. v. I. p. 653. 686. 725. — Hypoderm. Inject. v. Calomel: Ragazzoni u. Appiani, Giorn. ital. delle malatt. ven. etc. Aug. 1870. Ref. Arch. f. Derm. u. Syph. Bd. III. S. 98. — Ibid. S. 478.

Jod: Wallace, Lancet 1836. — S. A. Lane, Lancet 1873. July 26. — Ueber d. Wirkung der Jod- und Bromquecksilberapparate: Bellini, L'Imparziale. Ref. Lond. med. Record. 1874. No. 63. — Ueber die Schicksale des Jodkaliums im Organismus: H. Kämmerer, Wirkungsweise des Jodkaliums und des Sublimats. Virchow's Arch. Bd. 59. S. 459 u. Bd. 63. S. 279. — C. Binz, Ibid. Bd. 62. S. 124. — Buchheim, Arch. f. experim. Pathol. Bd. II. 1875. S. 104.

Bei der Behandlung der Syphilis tritt uns zunächst eine Hauptfrage entgegen, nämlich die, ob das Gift an der Infectionsstelle zerstört und seine Aufnahme in den Organismus verhütet werden kann. Da wir uns oben dafür ausgesprochen haben, dass die Primäraffection noch nicht der zunächst locale Ausdruck einer allgemeinen Blutvergiftung, sondern die noch für eine Zeit lang auf die Infectionsstelle beschränkte Wirkung des Giftes ist, so hat die Beantwortung dieser Frage eine ganz besondere Bedeutung.

Eine grosse Schwierigkeit, und jedenfalls die Ursache des so häufigen Misslingens der darauf gerichteten Versuche, die Syphilis im Primäraffect abortiv zu machen, ist die, dass eine Infection in sehr vielen Fällen sich erst nach einer wochenlangen Incubationszeit an der Infectionsstelle manifestirt. Es ist daher nicht auffallend, wenn die über diese Frage vorliegenden Beobachtungen sich widersprechen.

Schon Hunter[1]), der den Primäraffect ebenfalls für eine zunächst rein örtliche Affection hielt, hat folgerichtig sowohl dessen Zerstörung durch Aetzmittel, als das Ausschneiden vorgenommen, unterlässt aber nicht, darauf aufmerksam zu machen, dass der Erfolg unsicher sei, da man keine sichere Kenntniss von der Ausbreitung der Krankheit habe. Cazenave[2]), der die entgegengesetzte Ansicht über die Natur des

1) l. c. p. 331.

2) l. c. p. 177: „Le symptôme primitif quel qu'il soit, est toujours l'expres- locale, plus ou moins tardive, d'un état général.“ p. 182: „à mes yeux avoir des conséquences funestes.“

Primäraffects hat, spricht sich auch mit aller Bestimmtheit sehr ungünstig über jeden derartigen Versuch aus.

Indessen sind Versuche immer wieder gemacht worden, und nicht nur in solchen Fällen werden günstige Resultate von einer solchen abortiven Behandlung berichtet, in denen fast unmittelbar nach der Infection sich Localerscheinungen zeigten (v. Sigmund[1]), sondern auch in solchen, in denen der Primäraffect in der gewöhnlichen Weise sich entwickelt hatte und eine bereits eingetretene Induration an der wirklich syphilitischen Natur der Affection keinen Zweifel liess. Humphry[2]) in Cambridge, Hüter[3]) und v. Langenbeck, P. Vogt[4]) und Is. Neumann[5]) haben eine Anzahl günstiger Resultate veröffentlicht. Andererseits hat Bumstead die Methode verworfen und Berkeley Hill theilt einen Fall mit, in welchem er eine Wunde am Frenulum ungefähr 12 Stunden nach dem Coitus mit Ac. nitr. fum. cauterisirte und trotzdem die Narbe indurirte und allgemeine Syphilis des Kranken folgte, und gründet darauf ebenfalls seine Ueberzeugung von der Nutzlosigkeit derartiger Abortivmethoden. Auch v. Lindwurm[6]) u. A. haben dieselben mehrmals ohne Erfolg versucht.

Immerhin ermuthigen die positiven Erfolge zu neuen Versuchen in besonders dazu geeigneten Fällen — Sitz der Primäraffection am Ende des Präputiums oder am Rande eines kleinen Labiums, scharfe Abgrenzung der Papel gegen die Umgebung — und selbst wenn schon eine geringe Leistendrüsenschwellung vorhanden wäre, brauchte man sich nicht davon abhalten zu lassen, die Papel zu excidiren. Freilich darf man sich dabei von vorne herein keine allzugrosse Hoffnung auf eine radicale Beseitigung des Infectionsherdes machen.

Beginnt der Primäraffect in Form eines sehr bald nach der Ansteckung auftretenden Geschwürs, so ist in den ersten 2—3 Tagen die Aetzung desselben mit Ac. nitr. fumans oder nach v. Sigmund mit einer Lösung von Cupr. sulf. (1:4) oder Ac. carbol. concentr. vorzunehmen. Häufig handelt es sich bei einem solchen Geschwür nur um einen Schanker, war aber gleichzeitig syphilitisches Gift mit übertragen worden, so ist doch auch einige Aussicht vorhanden, dasselbe mit der Umwandlung des Schankers in ein Cauterisationsgeschwür zu vernichten.

Ist der Primäraffect bereits in seiner Entwickelung zu weit gediehen, oder verbietet sein Sitz die Anwendung einer abortiven Behandlung, so genügt bei einfachen Erosionen oder auch bei oberflächlich ulcerirenden Indurationen häufig blosses Reinhalten, Ab-

1) Wiener med. Wochenschr. 1867. No. 43. 44. 64. 2) Med. Times and Gazette 1864. vol. II. p. 181. 3) Berliner klin. Wochenschr. 1867. No. 27. S. 287. 4) Ibidem, 1871. No. 38. S. 455. 5) Allg. Wien. med. Zeitung. 1873. No. 36 (Abschnürung durch Dittel's elastische Ligatur). 6) l. c. p. 154.

spülen mit Wasser — bei Weibern häufige Sitzbäder — das Auflegen und täglich mehrmalige Wechseln eines angefeuchteten Stückchens englischer Charpie (Lint), um die Stelle rasch zur Heilung zu bringen, wobei stärkere Indurationen selbstverständlich fortdauern oder sich noch mehr ausbilden. Ist die Eiterung eine starke, so ist es zweckmässig, mit einer adstringirenden Lösung von Plumbum acet. oder Cuprum sulfur. zu verbinden. Bei grossen ulcerirenden Indurationen empfiehlt sich die Anwendung eines quecksilberhaltigen Verbandwassers, wie der Aqua phagedaenica nigra oder einer schwächeren Mischung von Hydr. chlor. mite mit Aq. Calcariae, z. B. 1 : 100 oder 150. Sublimat müsste in sehr grosser Verdünnung angewendet werden; selbst 0,2 auf 100,0 wird von der gesunden umgebenden Schleimhaut auf die Dauer oft nicht ertragen. Salben sind für die Localbehandlung des syphilitischen Primäraffects wenig geeignet.

Phagedänismus wird nach Hutchinson's und Zeissl's Vorgang am besten mit permanenten Bädern in Verbindung mit Irrigationen, wozu eine Lösung von übermangansaurem Kali angewendet werden kann, behandelt. Die nekrotischen Partieen stossen sich in wenigen Tagen ab und die Wunde beginnt zu granuliren. Eine einmalige Aetzung mit Ac. nitr. fum. mag der Anwendung des prolongirten Bades vorausgehen; aber die früher vielfach üblichen wiederholten Aetzungen allein haben nur selten eine Begrenzung des Processes zur Folge, häufig schreitet der Zerfall nur um so rascher fort und theils durch die Wirkung der Krankheit, theils durch wiederholte Aetzung kann so das ganze Glied zu Grunde gehen. Die beliebte Darreichung von Opium kann nur die Wirkung einer allgemeinen Beruhigung der gewöhnlich schlaflosen und sehr heruntergekommenen Kranken beanspruchen, ist aber in dieser Beziehung von grossem Werthe und unter der angegebenen Indication nicht zu versäumen.

Die Behandlung schankerartiger Geschwüre als erste Erscheinung einer Infection hat, wenn Aetzung mit Ac. nitr. fumans nicht thunlich ist, hauptsächlich in Reinhaltung des Geschwürs und Verband desselben mit einem leicht adstringirenden Wasser, wozu sich schwache Lösungen von Cuprum sulfuricum besonders gut eignen, zu bestehen. Neuerdings findet das Jodoform[1]) als ein Mittel, welches in wenigen Tagen die specifische Ulceration beseitigt

1) H. S. Purdon, Dublin Journal of Med. Science. 1873. p. 51. — Leop. Lažansky, Vierteljahrschr. f. Derm. u. Syph. Bd. II. 1875. S. 275 (Beob. aus der Klinik des Prof. Pick).

und das Geschwür in eine granulirende Fläche umwandelt, immer häufiger Anwendung. Da es gleichzeitig in geringem Grade anästhesirende Eigenschaften besitzt, eignet es sich ganz besonders auch bei schmerzhaften phagedänischen Geschwüren. Es wird entweder in Pulverform aufgestreut oder in der von Izard angegebenen Lösung (Jodoformi 3,0, Spiritus 10,0, Glycerin 30,0) zum Verbande benützt.

Complicationen des Primäraffects, wie Phimosis und Paraphimosis, vereiternde Bubonen sind nach chirurgischen Principien zu behandeln. Bei ulcerirenden Indurationen im Sulcus glandis ist, wenn Phimosis sich ausbildet, häufig die Spaltung des Präputiums indicirt, um die Geschwürsfläche reinigen und direct behandeln zu können.

Soll gegen den Primäraffect bereits eine allgemeine antisyphilitische Behandlung eingeleitet werden? Diese Frage setzt die Beantwortung der anderen voraus: Gibt es überhaupt Mittel, dem syphilitischen Gift direct entgegenzuwirken? Nach den Erfahrungen, die in den letzten 3 Jahrhunderten über die Behandlung der Syphilis gemacht wurden, muss diese Frage jetzt dahin beantwortet werden, dass im Quecksilber in der That ein solches Mittel gegeben zu sein scheint.

Das Quecksilber wurde schon zu Ende des 15. Jahrhunderts, wahrscheinlich zuerst von Widmann (1497), dann auch von italienischen Aerzten, wie Petrus Pinctor (1500) gebraucht und die schon den arabischen Aerzten bekannten günstigen Wirkungen desselben auf manche Hautaffectionen führten wohl zuerst zu seiner Anwendung in der Syphilis, anfangs in Form von Salben und Räucherungen. Manchfach waren die Schicksale, welche das Mittel im Laufe der Zeit in der Hand der Aerzte durchgemacht; während die Einen es in den Himmel erhoben, wurde es von Anderen als das verderblichste Gift, ja geradezu als die Ursache der Syphiliserscheinungen, verrufen. Lebhaft wurde, besonders zu gewissen Zeiten, der Streit zwischen Mercurialisten und Antimercurialisten geführt und auch unsere Tage haben noch ein Aufflackern des alten Kampfes gesehen und während ein französischer Schriftsteller der jüngsten Zeit[2]) das Quecksilber in die Rumpelkammer der therapeutischen Reliquien geworfen wissen will, fordert J. Hermann[1]) die Regierungen auf, seinen Gebrauch gesetzlich zu verbieten. Indem wir bezüglich einer ausführlichen Darstellung der Wandlungen, welche die Syphilistherapie mit Beziehung auf das Quecksilber durchmachte, auf das Werk von Kussmaul und auf die jüngst erschienene literar-historische Studie von Proksch verweisen, sei nur

1) A. Desprès, Traité théorique et pratique de la Syphilis ou infection purulente syphil. Paris 1873.

2) Ueber die Wirkungen des Quecksilbers auf den menschlichen Organismus. Teschen 1873.

noch angedeutet, dass die Opposition gegen den Quecksilbergebrauch, welche zu verschiedenen Zeiten immer wieder hervorbrach, namentlich in früherer Zeit ihre Ursache hatte in dem Missbrauch, der mit dem Mittel getrieben wurde. Anfangs hauptsächlich in den Händen von Quacksalbern, denen, wie viele Stellen bei den von Luisinus gesammelten Schriftstellern, sowie Angaben der alten Chroniken beweisen, die Behandlung dieser Krankheit zu allen Zeiten vom Publikum ganz besonders gerne anvertraut wurde, ging das Mittel doch auch bald in den Gebrauch der zünftigen Aerzte über und es ist zweifelhaft, ob die empirischen Curen der Ersteren oder manche der von der Facultät sanctionirten Methoden der Letzteren den Kranken grösseren Schaden zugefügt haben. Wenn man die Beschreibungen dieser Methoden, selbst der in unserem Jahrhundert eingeführten Einreibungscur von Louvrier-Rust liest, fühlt man sich lebhaft an die Folterkammern des Mittelalters erinnert und findet es begreiflich, dass, wie D. Abercromby sagt, Viele den Tod selbst für milder erachteten, als die Schrecken einer Salivationscur. Denn die Salivation (bis zu einer Secretion von mehreren Pfunden Speichel per Tag) war das Ziel bei allen früheren Quecksilbercuren und blieb es trotz der Gegenbemerkungen Astruc's und Anderer, die den Mercur nicht geradezu verdammten. Erst in der neueren Zeit ist man von diesem verderblichen Irrthum zurückgekommen und es ist ein grosses Verdienst v. Sigmund's dringend darauf hingewiesen zu haben, dass Speichelfluss für die günstige Wirkung des Quecksilbers auf die Syphilis nicht nur nicht nöthig, sondern sogar hinderlich sei.

Von diesem und anderen Missbräuchen befreit, ist das Quecksilber trotz der heftigen Denunciationen einiger moderner Antimercurialisten in der Schätzung der Aerzte in den letzten Jahrzehnten wieder bedeutend gestiegen, denn kein unbefangener Beobachter wird leugnen wollen, dass seine Wirkungen auf die Syphilis ganz evidente sind. Nirgends ist dies besser zu beobachten, als an den Manifestationen der Syphilis an der Haut. Es ist zwar ganz richtig, dass namentlich leichtere Exantheme auch spontan heilen, aber wenn man exspectativ und mercuriell behandelte Fälle neben einander stellt, so ist der Ablauf der Erscheinungen in beiden gar nicht zu vergleichen. Bei mercurieller Behandlung schwinden die Erscheinungen im Lauf weniger Wochen vollständig, während sie bei exspectativer Monate lang in gleicher Intensität fortbestehen. Dass das Quecksilber diese Wirkungen nicht durch irgendwelche Veränderungen des Gesammtstoffwechsels hervorbringt, sondern dass es auch direct local auf die erkrankten Stellen wirkt, beweist eine bei der subcutanen Injection von Sublimat von Ch. Hunter, Hebra, Köbner u. A. gemachte Beobachtung: in dem Köbner'schen Falle[1]) erblasste ein über den

1) Archiv f. Derm. u. Syph. Bd. I. S. 628.

Schultergürtel verbreitetes confluirendes papulöses Syphilid durch Sublimatinjection in deren Mitte sehr rasch, während eine gleich grosse Gruppe dieser Eruption in der Lendengegend noch keine Veränderung zeigte; Monti[1]) brachte Condylome bei Kindern sehr rasch zum Verschwinden durch Injection in dieselben hinein. Eine analoge, wenn auch langsamere Wirkung beobachtet man, wenn Quecksilber in Form eines Pflasters auf eine syphilitische Hautaffection aufgelegt wird, oder wenn eine solche mit einer quecksilberhaltigen Salbe, z. B. aus Quecksilberoleat (s. u.) öfter eingerieben wird. Wird Quecksilber innerlich gegeben oder in gesunde Hautstellen eingerieben, so kommt seine Wirkung auf die Localaffectionen viel langsamer zur Aeusserung, aber sie ist eine nicht minder deutliche.

Dies zeigt sich auch, wenn bei dem Primäraffect eine allgemeine Quecksilberbehandlung eingeleitet wird. Ist derselbe geringfügig, so wird die Papel rasch resorbirt; ist eine ausgedehnte, derbe Induration vorhanden, so tritt die Wirkung langsamer ein. Dieselbe äussert sich aber nicht blos auf den Primäraffect, sondern auch auf die allgemeine Infection, deren Eintritt, wie durch zahlreiche Beobachtungen festgestellt ist, hinausgeschoben wird. Ja nach dem Zeugniss Ricord's[2]) und neuerdings auch Hutchinson's gelingt es, durch eine rechtzeitig eingeleitete Quecksilberbehandlung der allgemeinen Infection überhaupt vorzubeugen, d. h. also die Syphilis auf ihren Primäraffect zu beschränken und im primären Stadium zu heilen. Beide sprechen sich mit der grössten Bestimmtheit in diesem Sinne aus. Von Seiten Hutchinson's hat ein solcher Ausspruch um so grössere Bedeutung, als er sich noch in seinem Artikel in Reynolds' Syst. of Medicine vor wenigen Jahren dahin äusserte, dass der Ausbruch secundärer Erscheinungen trotz mercurieller Behandlung des Primäraffects unvermeidlich sei und dass ihr Ausbleiben nicht als eine Wirkung des Quecksilbers aufgefasst werden dürfe, wenngleich eine solche sich in einem Milderwerden der secundären Symptome zeige. H. hat sich inzwischen, besonders an Fällen von Vaccinationssyphilis, von dem Gegentheil überzeugt und wenn ein so vorsichtiger und sorgfältiger Beobachter wie H. auf Grund von Beobachtungen in so bestimmter Weise seine frühere Ansicht modificirt, so verdient eine solche Angabe, besonders in einer Frage von solcher Wichtigkeit,

1) Jahrb. f. Kinderheilkunde. 1869. 4. H.

2) Vortrag in der chir. Sect. des Annual Meeting of the Brit. Med. Associat. 1872. Brit. med. Journal 1872. Vol. II. p. 187.

die ernsteste Prüfung der Fachgenossen. H. nennt geradezu in dem oben citirten interessanten Vortrag in der Hunterian Society das Quecksilber ein Antidot des syphilitischen Giftes, welches durch dasselbe vernichtet, an seiner Vermehrung im Blute gehindert und dessen Wirkung auf die Gewebe, wenn es bereits in dieselben übergegangen ist, abgekürzt werde. Für die mächtigen Wirkungen des Quecksilbers gegen das syphilitische Gift sprechen ferner die zahlreichen Fälle, in denen im secundären oder tertiären Stadium dauernde Heilung erzielt wurde und endlich ganz besonders die über den Einfluss von Quecksilbercuren auf die Vererbungsfähigkeit der Syphilis gemachten Erfahrungen (s. o. S. 54).

Da wir das syphilitische Gift nur aus seinen Wirkungen auf die Gewebe kennen, kann auch auf den Einfluss des Quecksilbers auf dasselbe nur aus den veränderten Aeusserungen des syphilitischen Giftes geschlossen werden; der nähere Vorgang dieser Wirkung ist noch gänzlich in Dunkel gehüllt. Man definirte wohl früher die Wirkung des Quecksilbers auf die Syphilis so, dass es zwar die durch das syphilitische Gift hervorgerufenen Localerscheinungen, ebenso wie anderweitige Entzündungsprocesse, rascher beseitige, aber die Syphilis nur latent mache und das im Blute kreisende Gift unberührt lasse. Wenn es jedoch wirklich gelingt, durch eine frühzeitig eingeleitete, systematische Cur dem Ausbruch der allgemeinen Syphilis vorzubeugen, so ist diese Ansicht nicht mehr haltbar und zudem besteht doch ein grosser Unterschied in der Wirksamkeit des Quecksilbers bei syphilitischen und bei gewöhnlichen chronisch entzündlichen Localprocessen. Die Wirkung des Quecksilbers auf das syphilitische Gift ist indessen jedenfalls keine einfache chemische „Neutralisation“; eine möglichst grosse, möglichst rasch einverleibte Menge Quecksilbers müsste sonst am sichersten wirken, während wir gerade das Gegentheil, zuweilen selbst während einer durch grosse Gaben Quecksilbers hervorgerufenen Salivation neue Localisationen der Syphilis, eintreten sehen. Je mehr es bei genügender Wirkung auf die Erscheinungen der Syphilis gelingt, Nebenwirkungen des Quecksilbers auf den Organismus zu vermeiden, desto sicherer ist die günstige Wirkung auf die Syphilis.

In den letzten Jahren ist unsere Kenntniss von der Art und Weise der Wirkung des Quecksilbers auf den Organismus bei Syphilitischen doch einigermassen erweitert worden. Zunächst hat v. Boeck[1]) nachgewiesen, dass während einer Inunctionscur der Stickstoffumsatz nicht erhöht wird, dass demnach die Wirkungen, welche die Ei-

1) Zeitschrift für Biologie. Bd. V. 1869. S. 393.

weisssubstanzen des Körpers durch das Metall erfahren, nicht am circulirenden, sondern am Organeiweiss vor sich gehen müssen. Ferner hat Wilbouchewitch[1]) unter Benutzung der Malassez'schen Methode der Blutkörperchenzählung den Einfluss einer Quecksilberbehandlung auf das Blut Syphilitischer, welche sich im I. und im Beginne des II. Stadiums befanden, studirt und dabei gefunden, dass bei solchen Syphilitischen die Zahl der rothen Blutkörperchen vermindert ist, dass sodann im Anfang der Quecksilberbehandlung dieselbe eine im Minimum 9, im Maximum 21 Tage betragende Zunahme, darauf aber bei fortdauernder Behandlung wieder eine Abnahme erfährt, die nach dem Aussetzen des Mittels wiederum einem Steigen Platz macht. Allmählich aber kann nachher unter dem Einfluss der Syphilis ihre Zahl wieder abnehmen. E. L. Keyes[2]), welcher mit dem „Hématimètre" von Hayem und Nachet die Zählungen vornahm, bestätigt in der Hauptsache die Beobachtungen W.'s, findet aber, dass in kleinen Dosen Quecksilber auch bei längerem Fortgebrauch die Zahl der rothen Blutkörperchen vermehre, und schreibt das entgegengesetzte Ergebniss W.'s zu grossen Dosen des Mittels und dem Umstande zu, dass die Untersuchungen an Hospitalkranken gemacht wurden. K. hält Quecksilber in kleinen Dosen, insofern es die Blutkörperchenzahl bei gesunden Menschen und Thieren wie bei Syphilitischen vermehre und, wie Liégeois bereits nachgewiesen, das Körpergewicht erhöhe, für ein tonisirend wirkendes Mittel.

Unter den Phasen in der Geschichte der Syphilisbehandlung, während welcher für eine Zeit lang der Gebrauch des Quecksilbers zurückgedrängt wurde, treten besonders drei mehr in den Vordergrund, nämlich die Einführung des Guajak und anderer zu den sogenannten Holztränken verwendeter pflanzlicher Arzneimittel, sodann die Einführung der rein exspectativen Behandlung, des sogenannten „simple treatment" zur Zeit des portugiesischen Feldzugs im Anfang dieses Jahrhunderts und endlich die Anwendung des hauptsächlich von Wallace in die Syphilistherapie eingeführten Jod.

Das Guajakholz, welches in Spanien zuerst 1508 gebraucht wurde, gelangte namentlich durch die sich speciell auf seine Anwendung beziehenden Schriften von Delgado, Schmauss, U. v. Hutten bald sehr in Aufnahme. Ja in Spanien wurde es Sitte, zur Cur nach Westindien zu gehen, um dort die von den Eingeborenen selbst zubereiteten Abkochungen zu trinken. Nach E. Bassereau währte diese Sitte durch das ganze 16. Jahrhundert. In Europa indessen war schon um die Mitte desselben das Vertrauen zum Guajak einigermassen im Erlöschen und andere Pflanzenstoffe, wie die Radix Chinae (von Smilax China), die ebenfalls von Smilax-Arten herstammende Radix Sarsaparillae und das Lignum Sassafras traten an seine Stelle

1) Archives de Physiologie. 1874. p. 509.
2) Amer. Journ. of Med. Sciences. Jan. 1876. p. 17 s.

oder wurden in Verbindung mit ihm gebraucht, ohne jedoch den übertriebenen Ruf des Guajak zu erreichen. Allmählich wurden sie durch das Quecksilber wieder mehr in den Hintergrund gedrängt, haben aber selbst heutzutage ihre Bedeutung noch nicht verloren, im Gegentheil, in neuester Zeit sind wieder verschiedene Stimmen zu Gunsten der Anwendung, namentlich der Sarsaparilla, in tertiären Zuständen laut geworden. Cl. Allbutt[1]) hat günstige Erfahrungen mitgetheilt. Hinsichtlich des Guajak's glaubt Al. McBride[2]), er sei deshalb ausser Gebrauch gekommen, weil so schwer in Form des Decocts oder der Tinctur eine hinreichende Menge beigebracht werden könne. Er empfiehlt die Resina Guajaci mittelst Spiritus in Pillenform gebracht. Erneute exacte Untersuchungen darüber wären indessen sehr wünschenswerth. Die Wirkungsweise dieser Mittel beruht wohl hauptsächlich auf einer Anregung des Stoffwechsels durch Schwitzen, Abführen und vermehrte Diurese; auch ist nicht ausser Acht zu lassen, dass die Schwächung des Organismus, welche durch die übermässige Anregung dieser Excretionen bei sehr knapper Kost herbeigeführt wird, in ähnlicher Weise die Erscheinungen der Syphilis zum Verschwinden bringen kann, wie das nur viel rascher z. B. ein Choleraanfall thut. Ob dadurch in der acuten Periode der Syphilis ein dauernder Vortheil erzielt werden kann, scheint mir trotz der warmen Empfehlung dieser Methode durch v. Bärensprung nicht erwiesen.

Auf etwas Aehnliches, nämlich Anregung des Stoffwechsels, kam auch das sogenannte „simple treatment“ der Engländer im Anfang dieses Jahrhunderts hinaus. Veranlasst durch die Beobachtungen Ferguson's, der bei den Portugiesen die Krankheit ohne mercurielle Behandlung sehr mild verlaufen sah, systematisirten besonders J. Thomson und Th. Rose die Behandlung, welche, unter strengem Ausschluss des Quecksilbers, hauptsächlich auf Ruhe im Bett, sehr knapper Diät und antiphlogistischen Mitteln, namentlich Laxantien beruhte. Da vorher alle venerischen Genitalaffectionen mit Quecksilber behandelt worden waren, frappirte es zunächst, dass auch ohne Gebrauch dieses Mittels in einer grossen Anzahl von Fällen allgemeine syphilitische Erscheinungen ausblieben, und dass namentlich die schweren Affectionen, welche früher, wohl nicht ohne Mitverschulden des ungeeigneten Quecksilbergebrauchs, häufig zur Beobachtung gekommen waren, nicht eintraten. Diese Methode fand bald auch Anhänger in anderen Ländern Europas, sowie in Nordamerika. In Frankreich hatten die englischen Erfahrungen wohl um so mehr Anklang finden können, als die Anschauungen der Broussais'schen „physiologischen Schule“[3]) nur noch derartiger Beweise bedurften, um die specifische Natur der Syphilis überhaupt zu leugnen und die Syphilis einfach in die Reihe der entzündlichen Störungen zu versetzen. In Deutschland wurden besonders Fricke und Kluge Vertreter der einfachen Syphilisbehandlung. Die Reaction blieb jedoch nicht aus. Man hatte in England offenbar zu voreilig geurtheilt und die beiden Hauptvertreter des „simple treatment“,

---

1) Practitioner. May 1870. 2) Ibidem. May 1874. p. 380. 3) Vgl. Auspitz, l. c. S. 58.

Thomson und Rose, nahmen nach gereifteren Erfahrungen den Gebrauch des Quecksilbers wieder auf.[1])

Im Jodkalium glaubte man nach den Erfolgen von Wallace in Dublin einen Ersatz gefunden zu haben für das tückische Quecksilber und wandte es daher in allen Formen und Stadien der Syphilis an. Allein bald kam man zur Ueberzeugung, dass es besonders gewisse Symptome der Syphilis sind, welche diesem Mittel mit einer allerdings erstaunlichen Rapidität weichen, während es andere fast unbeeinflusst lässt. Die erfahrensten Aerzte stimmen darin überein, dass Jod-Präparate ihre grösste Wirksamkeit bei den Erscheinungen der tertiären Gruppe entfalten, also bei gummösen Affectionen der verschiedensten Localitäten, bei tuberkulösen Hauteruptionen und serpiginösen Geschwüren, bei Erkrankungen der Knochen und des Periosts und bei verschiedenen Erscheinungen Seitens des Nervensystems; dass dagegen die Hauteruptionen des secundären Stadiums, namentlich maculöse und papulöse Exantheme gar nicht dadurch verändert werden.

Die Wirksamkeit des Jod in der tertiären Syphilis ist eine der Hauptwaffen der Antimercurialisten. Da nämlich Jod nachgewiesenermassen Quecksilber, welches von einer therapeutischen oder zufälligen Aufnahme her sich noch im Körper befindet, in grösserer Menge wieder zur Ausscheidung bringt, schlossen sie, dass die günstigen Wirkungen bei tertiären Erscheinungen ebenfalls auf dem Freiwerden und der Ausscheidung des Quecksilbers beruhen, welches durch frühere Mercurialcuren in den Körper gelangte.

Nach dieser Abschweifung können wir nun zur Beantwortung der oben gestellten Frage, ob der Primäraffect sofort durch antisyphilitische Mittel zu behandeln sei, zurückkehren. Da es nach unserer Ansicht von dem Wesen des Primäraffects wünschenswerth ist, dessen Existenz möglichst abzukürzen, resp. denselben in seiner Entwickelung aufzuhalten, und da wir im Quecksilber ein Mittel besitzen, welches einen unbestreitbaren Einfluss auf denselben ausübt, sind wir folgerichtig auch der Meinung, dass, sobald eine örtliche Läsion sich unzweifelhaft als ein syphilitischer Primäraffect documentirt, eine mercurielle Behandlung einzuleiten sei. In den allermeisten Fällen wird man freilich mit derselben erst beginnen können, wenn auch die Drüsen schon die ersten Symptome der indolenten Schwellung zeigen. Entwickelt sich an einer suspecten Erosion, besonders der weiblichen Genitalien, oder an einem zuerst wie ein Schanker aufgetretenen Geschwür eine Verhärtung und zeigen die Lymphdrüsen eine langsam zunehmende Vergrösserung, so zögere man nicht mit der Quecksilberbehandlung. Es werden also immerhin meistens 3—4 oder selbst mehr Wochen von der Ansteckung an gerechnet bis zum

---

1) Berkeley Hill, l. c. p. 274.

Beginn derselben verfliessen müssen; denn bevor der Verdacht, dass es sich um Syphilis handelt, sich bis nahezu zur Gewissheit gesteigert hat, darf man nicht dazu schreiten. In einzelnen Fällen wird man daher den Ausbruch der allgemeinen Erscheinungen abwarten müssen.

Sobald man eine mercurielle Behandlung für nothwendig erachtet hat, muss dieselbe consequent durchgeführt werden, gleichviel ob es sich noch lediglich um den Primäraffect handelt, oder secundäre Erscheinungen schon eingetreten sind. Der Kranke muss auf die Wichtigkeit einer regelmässigen Behandlung aufmerksam gemacht werden und namentlich darf ihm von vornherein nicht verschwiegen bleiben, dass die Behandlung günstigsten Falles mehrere Monate fortgesetzt werden müsse. Gelingt es, die Syphilis in dem Primäraffect zu ersticken, so kann eine 3- bis 4monatliche Behandlung ausreichend sein; gelingt dies aber nicht, brechen secundäre Erscheinungen aus, so muss man darauf gefasst sein, die Behandlung 6—8 Monate oder noch länger fortsetzen zu müssen, will man anders dieselbe nicht unterbrechen, bevor jede Spur von Erscheinungen verschwunden ist. Im letzteren Fall würde man aber Gefahr laufen, dass in den Ueberresten der Localaffectionen aufs Neue das Gift sich vermehre und die Säftemasse wieder stärker inficire. Dies ist eine nicht genug zu betonende Gefahr zu frühzeitig unterbrochener Curen und man muss daher von vornherein ein Augenmerk darauf haben, die Cur so einzurichten, dass sie nicht wegen ungünstiger Nebenwirkungen, hauptsächlich Speichelfluss, abgebrochen werden muss. Hat man darauf Acht, so braucht man auch nicht zu fürchten, durch eine schon in der primären Periode begonnene Quecksilbercur etwa den Organismus so gegen das Mittel abgestumpft oder andererseits so intolerant gegen dasselbe gemacht zu haben, dass man, wenn dann secundäre Erscheinungen eintreten, gleichsam seine besten Waffen schon abgenützt hat. Die Cur muss daher dem gegebenen Falle angepasst sein und so wenig sich über die zu verbrauchende Dosis, ebenso wenig lässt sich über die zur ganzen Cur nothwendige Zeit in bestimmten Zahlenangaben sprechen. Als Princip ist nur festzuhalten: die Behandlung muss nicht nur so lange fortgesetzt werden, bis alle Erscheinungen vollkommen verschwunden sind, sondern auch noch eine geraume Zeit über diesen Zeitpunkt hinaus und der Kranke muss nach dem Verschwinden aller Erscheinungen noch für mehrere Monate unter ärztlicher Aufsicht bleiben.

Als Maassstab für die Dosis des Mittels dienen die Wirkung desselben auf die Erscheinungen und die Toleranz des Organismus; der leichteste Grad von mercurieller Zahnfleischaffection darf nicht überschritten werden. Freilich wird man auf diese Weise, bei einer derartigen milden Quecksilbercur, das Mittel häufig sehr lange fortgeben müssen, aber man kann es auch ohne Gefahr thun. Durch grössere Dosen kann man allerdings die Erscheinungen rascher zum Verschwinden bringen, die Kranken sind nach 3—4 Wochen scheinbar geheilt, aber die Recidive bleiben nicht aus. Ich habe dies oft genug, selbst an Privat-Kranken, die sich in jeder Weise schonen konnten, erlebt, und wie oft neue Erscheinungen bei der Hospitalbehandlung wiederkehren, hat man nur deshalb keinen richtigen Maassstab zu beurtheilen, weil viele Kranke, wenn die Erscheinungen sie nur wenig belästigen, nicht wieder in das Hospital zurückkehren. Trotzdem ist die Zahl Derer, die wieder und wieder mit neuen Erscheinungen zurückkommen, keine kleine.

Fournier, der eine lange Dauer der Behandlung für durchaus nothwendig hält, lässt Pausen eintreten, um während derselben den Organismus, welcher sich an das Mittel gewöhnt hat, für die Wirkungen desselben wieder empfänglicher zu machen. Er setzt zunächst die Behandlung etwa 3 Monate lang fort, schiebt dann eine Pause von 1 Monat ein und beginnt aufs Neue mit der Darreichung des Quecksilbers, auch wenn keine neuen Erscheinungen inzwischen eingetreten sind. Nach einer weiteren 6—8 wöchentlichen Cur pausirt er 3 Monate u. s. f., so dass der Kranke im Durchschnitt, die Pausen mit eingerechnet, etwa 2 Jahre unter Behandlung steht, wovon etwa 10 Monate durch die Darreichung des Quecksilbers und 14 durch die Pausen ausgefüllt werden.

Neuerdings haben sich auch Taylor und Bumstead[1]) in New-York für eine derartig unterbrochene Cur ausgesprochen bei Gelegenheit einer Discussion über die oben citirte Arbeit von E. L. Keyes[2]). Die Beobachtungen Wilbouchewitch's, welche indessen, besonders nach den von Keyes gemachten Einwendungen, erneuter Bestätigung auf breiterer Basis bedürfen, würden in der That sehr zu Gunsten einer intermittirenden Quecksilberanwendung sprechen und dem Verfahren Fournier's gewissermassen eine wissenschaftliche Unterlage verleihen. Hoffentlich werden bald ausgedehntere Beobachtungsreihen über diese wichtige Frage angestellt und veröffentlicht werden.

Ich selbst bin noch nicht in der Lage, auf Erfahrungen gestützt zu beurtheilen, ob dieses Pausiren wirklich die ihm nachgerühmten Vortheile darbietet; aber das kann ich bestätigen, dass zuweilen in hartnäckigen Fällen, namentlich in solchen, die spät in Behandlung kamen, das Quecksilber, welches selbst in gesteigerter Dosis keinen

1) Lancet. Jan. 29. 1876. 2) S. S. 280.

rechten Eindruck mehr auf die Krankheitserscheinungen hervorbrachte, wieder eine ganz andere Wirksamkeit zeigte, wenn der Kranke mit Unterbrechung der mercuriellen Behandlung und seiner Berufsthätigkeit für ein oder zwei Wochen aufs Land oder an die See ging und dann aufs Neue zum Mercur gegriffen wurde. Zuweilen ist es in derartigen Fällen, sowie wenn ein Präparat nicht gut ertragen wird, nothwendig, mit dem Präparat zu wechseln.

Dies führt zu einem weiteren wichtigen Punkt, nämlich zu dem allgemeinen Verhalten des Patienten während der Quecksilberbehandlung. Früher war Quecksilbercur gleichbedeutend mit Eingeschlossenwerden in ein stark geheiztes, nie gelüftetes Zimmer, mit möglichst seltenem Wechsel der Leib- und Bettwäsche trotz Anregung und Unterhaltung der Schweisssecretion, neben einer sehr knappen Diät. Diese Zeiten sind glücklicherweise vorüber. v. Sigmund hat zuerst mit gebührendem Nachdruck auf die grosse Wichtigkeit eines passenden hygieinischen Verhaltens während einer Quecksilbercur hingewiesen. Eine Frage, die sich hier zunächst erhebt, ist die: Darf ein syphilitischer Kranker während der Cur seinen Geschäften nachgehen, darf er das Haus verlassen oder muss er Zimmer und Bett hüten? Da wir ebenfalls für eine langedauernde Behandlung plaidiren, so hat damit diese Frage eigentlich schon ihre Beantwortung dahin gefunden, dass, wenn nicht besondere Gründe einen Aufenthalt im Bett nothwendig machen (Fieber, rheumatoide Erscheinungen, einzelne Affectionen, die wie Iritis, Chorioiditis, Laryngitis, die rasche Mercurialisation erheischen) die Kranken bei gutem Wetter ausgehen können. Während des Eruptionsstadiums in Behandlung kommende Kranke werden am besten, wenn die Erscheinungen nicht ganz leicht sind, und in der kälteren Jahreszeit in allen Fällen, für einige Wochen im Hause und eventuell selbst im Bett gehalten. Im Uebrigen ist während der ganzen Dauer der Behandlung ein möglichst gleichmässiges, körperlich und geistig ruhiges Verhalten vom Kranken zu beobachten, Er gehe während der ganzen Behandlungszeit frühe zu Bett, suche Nachts leicht zu transpiriren; er sei warm gekleidet, trage namentlich Flanell auf der Haut und vermeide grosse Temperaturschwankungen. Sehr wichtig ist, dass er sich in reiner Luft aufhalte. Ist er an das Zimmer gebannt, so ist es sehr zweckmässig, wenn ihm zwei Zimmer zur Verfügung stehen. Bei gutem Wetter gehe er regelmässig spazieren, wenn sein Zustand es gestattet. Die Diät sei einfach aber nahrhaft, Bier und Wein in kleinen Quantitäten bei der Mahlzeit genossen, können gestattet werden, dagegen sind

stärkere Spirituosen, und namentlich alle Excesse in geistigen Getränken, auf das Strengste zu meiden. Der Genuss von Milch ist besonders dann in grösserer Menge zu empfehlen, wenn die Kranken zeitweise Appetitmangel für andere Nahrung haben, was namentlich bei Frauen, die im Verlauf der Syphilis sehr anämisch werden, der Fall ist. Ich konnte mich mehrmals von dem günstigen Einfluss eines reichlichen Milchgenusses auf den Krankheitsverlauf überzeugen.

Bei innerlicher Darreichung des Quecksilbers ist bei der Auswahl der Speisen mit grosser Sorgfalt zu verfahren, da sonst leicht Magen- und Darmkatarrh sich einstellt. Namentlich sind säurehaltige Speisen, also auch Obst, Salate und dergl., sowie bei Gebrauch des Hyd. chlor. mite stark gesalzene Speisen, zu vermeiden.

Die grösste Sorgfalt ist bei Gebrauch von Quecksilberpräparaten der Mundhöhle zuzuwenden, um den Eintritt von Speichelfluss womöglich zu verhüten. Morgens und Abends und nach jeder Mahlzeit, ausserdem noch ein- oder mehrmals im Laufe der Nacht, ist der Mund entweder mit reinem, nicht zu kaltem Wasser auszuspülen und zwei Mal des Tags müssen die Zähne mit der Bürste sorgfältig gereinigt werden. Zu dem Wasser, mit welchem der Mund gespült wird, kann ein kleiner Zusatz einer aromatischen Tinctur, wie Tr. Myrrhae oder von ein Paar Tropfen Cölnischen Wassers oder von adstringirenden Substanzen (Tr. gallar., Tr. Ratanhae, Alaun oder nach Brandis' Empfehlung Alum. acetic.) zugesetzt werden. Bei den beiden letztgenannten Substanzen ist nicht zu vergessen, dass sie bei längerem Gebrauch die Zähne schädigen, weshalb Brandis auch die Kranken nach der Anwendung des Mundwassers aus essigsaurer Thonerde die Zähne mit Kreide und Campher bürsten lässt. Auch Kali chloricum als Mundwasser (10,0 : 250,0), namentlich aber auch innerlich gebraucht (0,5 in Wasser gelöst mehrmals täglich), ist zur Verhütung der mercuriellen Stomatitis von Anfang der Behandlung an in Anwendung zu ziehen.

Für die Prophylaxis der mercuriellen Stomatitis sowohl, als ganz besonders auch bei dem Vorhandensein syphilitischer Affectionen der Mundschleimhaut ist es absolut nöthig, das der Kranke sich des Rauchens ganz enthalte. Man sieht häufig gerade bei starken Rauchern heftige syphilitische Mundaffectionen und immer neue Recidive derselben eintreten.

Warme Bäder sind namentlich während der äusserlichen Anwendung des Quecksilbers ein nothwendiger Bestandtheil des allgemeinen Regimes; aber auch bei innerlicher Behandlung haben regelmässig wiederholte warme Bäder durch Anregung der Haut-

thätigkeit einen günstigen Einfluss. Bei ziemlich kräftigen Kranken kann man einfache warme Bäder auch durch türkische (heisse Luftbäder) ersetzen, welche durch die weit stärkere Fluxion und die dauerndere Wirkung auf die Haut, welche sie haben, nicht nur den Gesammtstoffwechsel anregen, sondern auch die Rückbildung syphilitischer Exantheme beschleunigen. Auch Dampfbäder oder Douchen, wie sie z. B. in Aachen häufig angewendet werden, haben eine sehr günstige Wirkung namentlich bei der Einreibungscur, indem sie durch Hervorrufen einer lebhafteren Circulation in der Haut dieselbe für die Resorption des Quecksilbers geeigneter machen. Will man ausserdem noch stärker auf den Stoffwechsel einwirken, so lässt man den Kranken nach dem Dampfbade noch mehrere Stunden schwitzen.

Die hauptsächlichsten Methoden für die Anwendung des Quecksilbers sind:

Die äusserliche Anwendung in Form von Einreibungen mit Unguentum Hydrargyri ciner.

Dies ist die älteste Methode der Syphilisbehandlung mit Quecksilber und wenn sie zu verschiedenen Zeiten wegen der unrichtigen Art, in der sie angewendet wurde, sehr in Misscredit gekommen war, hat sie doch neuerdings, Dank den zweckmässigen Regeln, die v. Sigmund für ihre Ausführung gegeben, wieder sehr an Boden gewonnen. Denn trotzdem sie eine für den Kranken lästige und unreinliche Methode ist, hat sie doch den grossen Vortheil, die Verdauungsorgane nicht direct zu behelligen und sehr wirksam zu sein. In indirecter Weise kann allerdings auch bei dieser Anwendungsweise ein mercurieller Darmkatarrh, sogar mit Abgang von Schleim und Blut (Brandis), eintreten und ein vorübergehendes Aussetzen der Einreibungen nothwendig machen. Hinsichtlich der Art der Aufnahme des Quecksilbers in die Säftemasse hat J. Neumann[1]) nachgewiesen, dass Quecksilberkügelchen in die Follikel eindringen und dort wahrscheinlich allmählich in Sublimat umgewandelt und resorbirt werden.

Bei den Einreibungen gilt das Princip, verschiedene Hautstellen an aufeinander folgenden Tagen einzureiben, damit die Haut nicht an ein und derselben Stelle zu lange mit der Salbe bedeckt ist. Bei reizbarer Haut oder an sehr behaarten Stellen entsteht nämlich leicht ein Ekzem, welches dann zur Sistirung der Einreibungen zwingen würde. Sehr behaarte Stellen sind deshalb auch bei den Einreibungen zu umgehen.

Am besten beobachtet man nach v. Sigmund's Vorgang eine gewisse Ordnung bezüglich der einzureibenden Stellen. Am 1. Tage

1) Lehrb. d. Hautkrankh. 3. Aufl. Wien 1873. S. 455.

werden beide, oder auch nur ein Unterschenkel, am folgenden beide Oberschenkel, am 3. der Bauch und die Seiten der Brust, am 4. der Rücken, am 5. die beiden Arme eingerieben, so dass man nach 5 (beziehungsweise 10) Tagen dieselbe Reihenfolge wieder von vorne anfängt. Die Einreibungen müssen stetig und mit mässigem Druck mittelst der Hohlhand gemacht werden; sind die Kranken selbst dazu zu schwach, so lässt man sie von fremder geübter Hand vornehmen und, an jeder Stelle 10 Minuten lang, 2,0—4,0 Ungt. Hydr. in eine, resp. zwei Stellen einreiben. Nach den Erfahrungen der Aachener Aerzte laufen Wärter, welche selbst mehrere Patienten täglich mit der blossen, jedoch vorher mit Seife bestrichenen Hand einreiben, keine Gefahr, Erscheinungen von Mercurialismus zu bekommen. Der Gebrauch eines knapp anliegenden feinen Lederhandschuhs würde übrigens lediglich den Nachtheil einer Verschwendung der Salbe mit sich bringen.

Täglich wird vor der neuen Einreibung ein warmes Bad genommen, oder wo die Verhältnisse dies nicht gestatten, die Tags zuvor eingeriebene Salbe wieder mit Seifenwasser abgewaschen.

Wird die Einreibungscur mit Befolgung aller angegebenen Vorsichtsmaassregeln durchgeführt, so kann man sie Monate lang fortsetzen, ohne Erscheinungen von Mercurialismus eintreten zu sehen. Doch zeigt sich bei verschiedenen Kranken ein sehr verschiedenes Verhalten gegenüber den Einreibungen. Während manche Kranke eine ausserordentliche Toleranz gegenüber dem in ihre Haut eingeriebenen Quecksilber zeigen, bieten andere schon nach kurzer Zeit Erscheinungen leichter Stomatitis dar. Abgesehen von anderen Momenten ist die Beschaffenheit der Haut hierauf von grossem Einfluss. Dies hatte ich einmal Gelegenheit, sehr deutlich wahrzunehmen in zwei sonst ganz parallelen Fällen bei jungen Leuten, von denen der eine ziemlich fett war und eine blasse und derbe Haut hatte, während der Andere ein sehr geringes Fettpolster und eine succulente blutreiche Haut darbot. Bei dem letzteren machte sich der Einfluss einer ganz gleichen Behandlung auf die bestehende Induration viel rascher geltend, als bei dem ersteren, offenbar weil dessen blutarme Haut weniger zur Resorption des Quecksilbers geeignet war.

Manche Personen haben eine gegen Quecksilber sehr empfindliche Haut, indem sie selbst auf kleine Quantitäten Salbe schon ekzematöse oder ausgedehnte erythematöse Exantheme (s. o. S. 141) bekommen. Man braucht unter solchen Umständen nicht immer definitiv die Einreibungen zu unterbrechen, sondern findet zuweilen, dass nach mehrtägigem Aussetzen unter vorsichtigem Wiederbeginn derselben keine neuen Reizerscheinungen an der Haut auftreten.

Bei Eintritt von Stomatitis sind die Einreibungen auszusetzen

und neben Fortgebrauch des Kali chloricum und des Mundwassers ist es oft zweckmässig, das Zahnfleisch mit stärkeren adstringirenden Lösungen direct zu bepinseln oder mit Lapis unter vorsichtiger Schonung der Zähne leicht zu touchiren und dann den Mund mit Salzwasser ausspülen zu lassen.

Anstatt des Ung. hydr. cin. kann auch das von J. Marshall[1]) in London zuerst angegebene Quecksilberoleat — ölsaures Quecksilberoxyd in überschüssiger Oelsäure gelöst in verschiedener Concentration von 5—20% — zu 1,0—2,0 pro dosi angewendet werden. O. Martini[2]) hielt es zwar nach seinen Versuchen für weniger wirksam als die graue Salbe; die neuerdings von Vajda[3]) aus der v. Sigmund'schen Klinik veröffentlichten Resultate sind indessen nach jeder Richtung hin sehr günstig, namentlich hebt V. auch hervor, dass sich diese Salbe vier mal schneller einverleiben lasse, als das Ung. cin. Auch Sturgis rühmt seine Anwendung.

Das Präparat wurde zuerst von Messrs. Hopkins und Williams, London, dargestellt und ist jetzt auch in verschiedenen Apotheken Deutschlands zu haben. Für seine Darstellung gibt Squire[4]) die Vorschrift, frisch gefälltes gelbes Quecksilberoxyd mit Olivenöl bis zur Auflösung zu verreiben (10 : 100). Vajda benutzt das sogen. Stearinöl, aus welchem sich in der Kälte das stearinsaure Glykosid abscheidet; das zurückbleibende Triolein dient zur Bereitung des Präparates. 28 Gew.-Theile gelben Quecksilberoxyds werden mit 100 Aq. dest. digerirt und dann 100 Triolein zugesetzt. Auf der Oberfläche scheidet sich dann schon bei einer Temperatur unter 100° das ölsaure Quecksilberoxyd ab.

Indicirt ist die Einreibungscur vor anderen Behandlungsmethoden in allen Fällen von Syphilis, in welchen die Rücksicht auf den Verdauungsapparat die innerliche Anwendung des Mercur verbietet, ferner bei allen Affectionen, bei welchen es darauf ankommt, in möglichst kurzer Zeit Quecksilberwirkungen hervorzurufen, also bei Bedrohung wichtiger Organe (Auge, Gehirn, Larynx) durch syphilitische Processe. Contraindicirt ist diese Art der Quecksilberanwendung bei sehr reizbarer, zu Ekzem und Akne geneigter Haut, bei sehr starker Behaarung derselben, sowie bei sehr reich-

---

1) Lancet. 1872. v. I. p. 711.

2) Schmidt's Jahrb. Bd. 160. 1873. No. 10.

3) Wiener med. Presse. 1874. No. 23 u. 24. (Schmidt's Jahrb. Bd. 163. No. 3. S. 250.)

4) Companion to the British Pharmacopoea. 10. ed. 1874. p. 157. Vgl. auch eine chem. Arbeit von Hilger in den Sitzungsberichten der phys.-med. Societät zu Erlangen. H. 6. 1874. S. 108.

lichem, mit Exsudation in die Hautfollikel oder mit Pustelbildung einhergehendem Exanthem.

Eine andere Methode der äusserlichen Quecksilberanwendung, welche ebenfalls schon aus den Zeiten der Syphilisepidemie datirt, ist die Räucherung mit Quecksilberpräparaten, welche in neuerer Zeit in H. Lee wieder einen warmen Fürsprecher gefunden hat. Cataneus (1504) thut bereits der Räucherungscur mit Zinnober Erwähnung und in den folgenden Jahrhunderten wurde dieselbe von verschiedenen Aerzten, unter den späteren von de Blegny 1683, Pearson 1786 empfohlen. In England haben neuerdings besonders Langston Parker und H. Lee die Methode ausgebildet. Nach Letzterem ist Calomel das am zweckmässigsten hiezu zu verwendende Präparat. Mittelst eines einfachen Apparates wird dasselbe sublimirt und die entwickelten Dämpfe werden dann zu örtlicher oder allgemeiner Fumigation verwendet.

Der von Lee angegebene Apparat besteht aus einer in ein Gehäuse eingeschlossenen Spirituslampe, über welcher eine centrale Vertiefung für die Aufnahme des Calomel von einer tiefen breiten Rinne umgeben ist, die mit Wasser gefüllt wird, damit Wasserdämpfe sich mit den Calomeldämpfen vermischen. Zum Zweck der allgemeinen Räucherung wird der Kranke entkleidet auf einem Stuhl, unter dem die Lampe steht, mit einem Flanellmantel umgeben und den sich entwickelnden Dämpfen ausgesetzt. Lee empfiehlt, den Kranken während jeden Bades in zwei oder drei Absätzen durch einfaches Lüften des Mantels am Halse etwas von den Dämpfen einathmen zu lassen. Die Hautoberfläche beschlägt sich mit feinem weissen Calomel-Pulver, welches nicht abgerieben werden soll; es ist deshalb am besten, wenn der Kranke die Räucherung des Abends vornimmt und sich dann sogleich mit oder ohne den Mantel ins Bett legt, wo die bereits eingeleitete Schweisssecretion noch eine Zeit lang unterhalten werden kann. Jede Sitzung dauert 15—20 Minuten; die Menge des Calomel kann variirt und bis zu 1,0 (durchschnittlich nur 0,5) jedesmal sublimirt werden. Zweckmässig ist es, die Menge des zu verbrennenden Weingeistes so zu bemessen, dass die Lampe nach Verdampfung des Calomels und des Wassers von selbst ausgeht.

Lee empfiehlt diese Methode für alle Stadien der Syphilis, besonders auch für ulceröse Affectionen der tertiären Periode, bei welchen der Zustand des Organismus die innere Darreichung, und die Beschaffenheit der Haut die Einreibungscur unzweckmässig erscheinen lässt. In frischen Fällen von Syphilis lässt L. die Räucherungen zwei bis drei Monate lang fortsetzen, überhaupt so lange, bis alle Erscheinungen verschwunden sind. Eine ganz

1) Aphrod. I. p. 168.

leichte Affection des Zahnfleisches betrachtet er als Criterium der genügenden Quecksilberwirkung, und dieser Grad sollte nicht überschritten werden.

Zur äusserlichen Anwendung von Quecksilber in Form von Wasserbädern eignet sich nur das Hydr. bichlorat. corrosiv., der Sublimat. Es ist dies eine sehr unsichere Methode, da namentlich bei Erwachsenen, wenn nicht Erosionen oder Geschwüre auf der Haut sich befinden, die Aufnahme des Sublimats in die Blutmasse eine höchst problematische[1]) ist. Bei kleinen Kindern dagegen ist vorsichtiger Gebrauch von Sublimatbädern von grosser Wirksamkeit, namentlich wenn pustulöse Eruptionen vorhanden sind. Für einen Erwachsenen gebraucht man etwa 10,0 Sublimat zu einem Vollbad, in dem er 1—1½ Stunden zubringen muss; auf ein Kinderbad von ½ stündiger Dauer nimmt man 2,0—4,0 je nach dem Alter. Zeissl lässt den Sublimat als Zusatz zum Bade in einer Salmiaklösung auflösen (etwa 10,0 Subl., 5,0 Amm. chlor., 100,0 Aq. dest.).

Für die innerliche Behandlung sind eine grosse Anzahl von Quecksilberpräparaten versucht und mehr oder weniger gepriesen worden. Abgesehen von den nicht zu leugnenden Idiosynkrasieen einzelner Kranker gegen dieses oder jenes Präparat ist das Maassgebende auch hier, dass die Präparate den Vorzug verdienen, welche ohne Belästigung der Verdauungsorgane am längsten gebraucht werden können. Dies ist nun mehr mit den Präparaten der Fall, welche erst im Magen und Darmkanal resorptionsfähig gemacht, als bei denen, die bereits in resorbirbarer Form dargereicht werden.

Zu ersteren gehört vor Allem das metallische Quecksilber, als welches das Mittel in den englischen „blue pills", in den Sedillot'schen Pillen, im „Hydr. cum Creta" der englischen Pharmakopoe enthalten ist.

Die blauen Pillen der Engländer, Pil. Hydr. der P. Brit., welche aus 2 Hydr., 3 Conserv. ros. und 1 Pulv. r. liquir. bestehen, werden zu 0,3 pro die meist sehr gut vertragen und sind daher ein ganz zweckmässiges Präparat für längere innerliche Darreichung des Quecksilbers. Ebenso das Hyd. c. Creta (1 Hydr.: 2 Cret. praep.), welches zu 0,2—0,3 allein oder mit kleinen Dosen Opium oder Pulv. Ipecac. opiat. verabreicht wird. Namentlich für die Behandlung der hereditären Syphilis ist dieses Präparat sehr geeignet, zu 0,01—0,02 mehrmals täglich. Die Sedillot'schen Pillen bestehen aus Ungt. Hydr., Sap. med. und Pulv. Althaeae und werden wie die blauen Pillen angewendet.

---

1) Vgl. einen instructiven Fall bei Cazenave l. c. p. 615 s., in welchem 33 Bäder, zuletzt mit 30,0 Sublimat auf 1 Bad, ohne wesentlichen Erfolg blieben.

Lebert[1]) und Zeissl[2]) haben auch Ungt. hydr. in Form von ins Rectum einzuschiebenden Suppositorien (0,05—0,3 mit Ol. Cacao) angewendet.

Die Oxyde des Quecksilbers, von denen das rothe überhaupt das zuerst innerlich angewendete Präparat des Mercurs war, sind jetzt nicht mehr im Gebrauch.

Von den Chloriden hat besonders das Bichlorid, der Sublimat, seinen seit van Swieten begründeten Ruf in der Syphilistherapie gewahrt. Dieses Präparat ist an sich wohl das für die Aufnahme durch die Verdauungsorgane geeignetste, indem wahrscheinlich jedes Quecksilberpräparat in Form dieser Chlorverbindung resorbirt wird. Allein es wird sehr häufig vom Magen schlecht ertragen. Man darf Sublimat deshalb nicht bei leerem Magen geben, sondern nur nach den Mahlzeiten und da er wahrscheinlich in Form eines Albuminates zur Resorption gelangt, hat v. Bärensprung vorgeschlagen, ihn sofort in Form eines solchen mit Eiweiss gemischt, darzureichen, eine Methode, die indessen keine grosse Verbreitung gefunden hat, da wohl ein Theil des in der Mischung enthaltenen HgCl dadurch unwirksam wird, dass es auf dem Filter zurückbleibt.

Am besten wendet man Sublimat in Pillenform oder in alkoholischer Lösung zu 0,003—0,0075 p. dosi und 0,01—0,015 p. die an. Pillen lässt man mit Argilla oder Amylum (Zeissl) formiren. Die altberühmte, in Frankreich noch viel gebrauchte van Swieten'sche Lösung enthält 0,1 in 100,0 Kornbranntwein, der durch irgend ein anderes starkes Spirituosum (Cognac, Rum) ersetzt werden kann; die Dosis würde also 3,0—7,5 der Lösung sein.

Zwei Dosen Sublimat für den Tag sind hinreichend und gibt man dieselben entweder gleich gross, oder die grössere des Abends nach der Mahlzeit oder in einer Tasse Haferschleim. Bleibt man bei kleinen Dosen, so kann man das Mittel bei gesunden Verdauungsorganen lange fortgebrauchen lassen; ich sah in einem Fall von 0.72 Gramm, in 2 Monaten verbraucht, keinerlei unangenehme Erscheinungen eintreten. Tritt ein Stillstand in der Wirkung ein, so steige man nur sehr vorsichtig mit der Dosis.

Von der schon von Lassaigne[3]) gefundenen Thatsache ausgehend, dass Kochsalzgehalt einer Sublimatlösung die Fällung des Eiweisses durch Sublimat verhindert, hat Julius Müller[4]) eine solche Mischung, welche Quecksilberchloridchlornatrium mit

1) Berl. klin. Wochenschr. 1870. No. 14.
2) l. c. S. 382.
3) R. Maly bei Zeissl l. c. S. 418.
4) Berl. klin. Wochenschr. 1871. No. 49.

einem Ueberschuss von Chlornatrium enthält, als ein für die innerliche Darreichung geeigneteres Präparat, als Sublimat allein, empfohlen.

1 Theil Hydr. bichl. corr. wird mit 100 Theilen Natr. chlorat. in Aq. dest. gelöst, dann filtrirt und zur Trockne eingedampft; 1,0 dieses Präparates enthält also 0,01 Sublimat. Dasselbe kann einfach in wässeriger Lösung (5,0 in 150,0 Aq. d., esslöffelweise, entsprechend 0,005 Sublimat pro dosi) verabreicht werden.

In den letzten Jahren wurde hauptsächlich durch die warme Empfehlung G. Lewin's die Anwendung des Sublimats in Form der schon vorher von Einzelnen, von Hebra schon 1860, versuchten subcutanen Injection eine häufigere. Diese Methode zeichnet sich aus durch eine rasche, oft local zuerst sich äussernde (s. o. S. 278) Wirksamkeit auf die syphilitischen Erscheinungen, durch die Möglichkeit der genauen Dosirung und vor der Inunctionscur durch ihre Reinlichkeit, aber sie hat eine grosse Schattenseite in der ziemlich bedeutenden Schmerzhaftigkeit, die kaum aufgewogen wird durch die kürzere Dauer der Behandlung — im Durchschnitt sollen 4 Wochen erforderlich sein — bei dieser Applicationsweise, da es scheint, dass eine sehr rasche Tilgung der äusseren Erscheinungen der Syphilis nicht gleichbedeutend ist mit Heilung der Krankheit, welche sich häufig nur zu bald, nach Zeissl sogar zuweilen früher als bei anderen Methoden, durch Recidive wieder äussert. Einzelne Beobachter sahen häufig subcutane Zellgewebsvereiterungen an den Stichstellen entstehen, die jedoch, besonders zu Eiterungen disponirte Personen ausgenommen, durch ein sorgfältiges Verfahren sich vermeiden lassen. Die Schmerzhaftigkeit sowohl als die entzündlichen Erscheinungen sollen nach Hansen[1]) durch Morphinzusatz zur Sublimatlösung sehr vermindert werden. Als Injectionsstellen sind der Rücken und die seitlichen Brustgegenden zu wählen.

Die Lösung für die subcutane Anwendung wird mit Glycerin und Wasser zubereitet (Hydr. bichl. corros. 0,1, Glycerini 2,5, Aq. dest. 7,5); davon wird $1/4$ — $1/2$ Pravaz'sche Spritze = 0,0025—0,005 1 mal täglich injicirt. Auch die Müller'sche Sublimatchlornatriumlösung wird in entsprechender Dosis empfohlen. Ebenso von Prümers[2]) der Aethylsublimat zu 0,005 pro inject. Staub[3]) benutzt ein Albuminat des Quecksilberchloridchlornatriums. Nach Culling-

1) Dorpater med. Zeitschr. 1873 (Virchow's u. Hirsch's Jahresber. f. 1873. S. 587).

2) Quecksilberaethylchlorid. In.-Diss. Berlin 1870. Ref. Arch. f. Derm. u. Syph. Bd. III. 1871. S. 454.

3) Traitem. de la Syph. par les inject. hypod. de sublimé. Thèse. Paris 1872. (Lancereaux p. 550.)

worth[1]), der die Mercurbehandlung durch subcutane Injection einer ausführlichen Besprechung und klinischen Prüfung unterzieht, tritt in Staub's Lösung rasch Flockenbildung ein und bleiben die durch sie hervorgerufenen Indurationen lange bestehen. Auch fand er die Schmerzhaftigkeit dabei grösser, als bei Anwendung einer Lösung ohne Eiweiss (Müller'sche Lösung) oder bei einer rein wässerigen Sublimatlösung. C. empfiehlt als sehr wenig Schmerz und fast keine Induration verursachend zu weiteren Versuchen das Hyd. bicyanicum (Hyd. bicyan. 0,75, Glyc. pur. 3,5, Aq. dest. 116,5; $^1/_2$—$^3/_4$ Spritze voll = 0,003 bis 0,0048 H. b. zu injiciren), welches Parent--Duchatelet schon 1832 als ein weniger zersetzliches und leichter verdauliches Präparat dem Sublimat vorgezogen hatte.

Neuerdings wurde auch Calomel (Quecksilberchlorür) zur subcutanen Injection verwendet. In Glycerin und Wasser suspendirt lässt es sich gut einspritzen und ist ebenfalls sehr wirksam, hat aber, in noch weit höherem Maasse als Sublimat, den Nachtheil, Zellgewebsabscesse hervorzurufen. Nach v. Sigmund, der die Calomelinjectionen an Wirksamkeit über die mit Sublimat stellt, lässt sich die Abscessbildung durch Anwendung kleiner Dosen Calomel (0,05—0,1) vermeiden; auch sind die Injectionen nur alle 5—6 Tage zu wiederholen.

Für die innerliche Anwendung eignet sich Calomel weniger, da es die Verdauungsorgane leicht afficirt, weshalb es meist mit kleinen Dosen Opium verbunden wird. Kommt es auf eine rasche Mercurialisation an, z. B. bei Iritis, so ist dagegen Calomel neben den Einreibungen von Quecksilbersalbe das geeignetste Mittel. Man verabreicht es in solchen Fällen zu 0,025 mit 0,005 Opium mehrmals täglich, bis leichte Salivationserscheinungen eintreten. In sehr kleinen Dosen aber häufiger Wiederholung (0,001 stündlich, 0,01 pro die) wurde es von Trousseau bei syphilitischem Kopfschmerz als besonders wirksam empfohlen.

Die Jodverbindungen des Quecksilbers sind besonders in Frankreich sehr beliebt. Das mildere derselben, Quecksilberjodür — Hg. jodatum flavum — ist das Lieblingspräparat Ricord's und seiner Schüler und wird von ihnen häufig die ganze, Monate lange Behandlung mit diesem Präparat durchgeführt. Dasselbe ist auch in der That sehr wirksam, macht aber, namentlich bei einzelnen Individuen unangenehme Erscheinungen Seitens des Verdauungskanals — Kolikschmerzen und Durchfälle, zuweilen mit blutigschleimigen Ausleerungen, selbst wenn die Dosis 0,05 2 mal täglich nicht überschritten hatte und trotz Opiumzusatzes. Ein solcher ist

1) Lancet. 1874. v. I. p. 653. 686 u. 725.

zur Verhütung derartiger Erscheinungen auch bei geringeren Dosen nothwendig, doch verdient daran erinnert zu werden, dass Biett und Cazenave[1]) auf Grund specieller Beobachtung behaupteten, dass ein Opiumzusatz die Wirkung des in Rede stehenden Präparates beeinträchtige.

Sie verbinden deshalb Lactucarium mit demselben (Hg. jod. flav. 0,5, Lactucar. 1,5, Mfpil. 20). Jede dieser Pillen enthält 0,025 des Mittels und dies ist auch eine mittlere Dosis für täglich 2—3malige, am besten nur 2malige Darreichung, wobei man des Abends die doppelte Dosis nehmen lassen kann. Wird das Mittel gut ertragen und zeigt sich keine Wirkung auf die Erscheinungen, oder steht diese still, so steigt man vorsichtig mit der Gabe bis auf 0,05—0,075 pro dosi.

Das Hydr. jod. flav. wurde auch für die Behandlung der hereditären und überhaupt der infantilen Syphilis von R. Förster[2]) sehr warm empfohlen, nachdem auch Andere es früher in diesen Fällen angewendet hatten. F. gibt 0,005 bis höchstens 0,015 2mal täglich mit Pulv. gummos. Das Hydr. c. Creta ist jedenfalls ein Präparat, welches besser ertragen wird, und weniger häufig durch Darmkatarrhe, deren Vorkommen auch F. zugibt, unangenehm wirkt, als das Jodpräparat.

Das Hydr. bijodat. rubrum, Quecksilberjodid, hat viel reizendere Wirkungen als das Jodür. Es wird daher für sich allein fast gar nicht angewendet, wohl aber in kleiner Dosis in Jodkaliumlösung aufgelöst.

Man verordnet es in folgender, Gibert nachgebildeter Formel: Hg. bijod. rubr. 0,05, Kal. jod. 2,5, Aq. dest. 5,0, Filtra et adde Syrupi 30,0, Ap. dest. 120,0. M. S. 1 Esslöffel voll 2 mal täglich. Berkeley Hill gibt als Einzel-Dosis 0,015—0,02 mit 0,2—0,3 Jodkalium in wässeriger Lösung. Oder man kann auch Sublimat in einer Jodkaliumlösung verschreiben, wobei sich dann Quecksilberjodid bildet und in dem überschüssigen Jodkalium gelöst bleibt.

Die Jodquecksilberpräparate, besonders das letztere, werden besonders gerühmt bei recidiven Hautaffectionen, besonders der squamösen Form, bei recidiven Papeln der Handteller u. dergl. Auch bei tuberkulösen Hautaffectionen, und, wenn die Verdauungsorgane das Mittel vertragen, überhaupt bei tertiären Erscheinungen hat namentlich das letztgenannte Präparat in einem Ueberschuss von Jodkalium oft eine sehr günstige Wirkung. Eine solche haben in den genannten Affectionen auch Jod-Präparate allein.

Contraindicirt ist eine mercurielle Behandlung nur

1) Cazenave l. c. p. 599.
2) Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. II. 1867. S. 214.

in sehr wenigen Fällen, vor Allem wenn die Syphilis einen bereits anderweitig tief erkrankten Organismus ergriffen hat. Chronische Lungenaffectionen, welche ziemlich allgemein als Hauptgegenanzeige für den Gebrauch des Mercur angegeben werden, verbieten denselben nicht absolut; je nach der Dringlichkeit der Umstände kann immerhin ein vorsichtiger Versuch mit einer Einreibungscur gemacht werden. Dagegen sind chronische Nierenleiden mit Albuminurie, falls letztere nicht etwa von der Syphilis abhängig ist, was sich bis zu einem gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit aus der Anamnese ergibt, für eine mercurielle Behandlung einer gleichzeitig bestehenden Syphilis äusserst ungünstig, indem die Kranken oft schon nach kleinen und wenigen Dosen Quecksilber Speichelfluss bekommen. In solchen Fällen würde man Jod- und Holztrankcuren den Vorzug auch schon in frühen Stadien der Syphilis geben müssen.

Manche Aerzte scheuen sich, anämische Kranke selbst auf der Höhe des secundären Stadiums mit Quecksilber zu behandeln. Allein in sehr vielen Fällen hängt diese Anämie direct von der Syphilis ab, sie entwickelt sich mit derselben und verschwindet zusehends unter der mercuriellen Behandlung, während Eisenpräparate auf sie ganz wirkungslos bleiben. Anders, wenn die Syphilis ein bereits chlorotisches oder anämisches Individuum befiel. Dann können, bis deutliche Erscheinungen der Syphilis auftreten, Eisenpräparate gegeben werden. Häufig, und wie mir schien, nicht ohne guten Erfolg, liess ich schwächliche oder durch Krankheit heruntergekommene Personen, während sie Einreibungen gebrauchten, Chinin nehmen, in einigen Fällen auch Leberthran.

Schwangerschaft braucht von einer mercuriellen Behandlung nicht abzuhalten, am allerwenigsten in den ersten Monaten, da man dann sogar hoffen kann, einer vorzeitigen Beendigung der Schwangerschaft vorzubeugen. Immerhin ist eine Quecksilbercur bei Schwangeren mit grösster Vorsicht durchzuführen; v. Sigmund empfiehlt sie nur bis zum 7. Schwangerschaftsmonat und nach den von Weber[1]) in Petersburg mitgetheilten Erfahrungen ist nur die Inunctionscur anzuwenden, da jede die Verdauungsorgane afficirende Behandlungsmethode die Gefahr einer frühzeitigen Geburt erhöhe.

Das Jod ist mit dem Quecksilber nicht auf gleiche Stufe zu stellen; sein Wirkungskreis ist ein beschränkterer, aber innerhalb

1) Schmidt's Jahrb. 1874. No. 9. S. 253.

desselben sind oft ausserordentliche Erfolge zu beobachten. Auf den Primäraffect wirkt es kaum merklich ein; die Induration entwickelt sich wie bei rein exspectativer Behandlung. Auch die gewöhnlichen maculösen und papulösen Hauteruptionen des acuten Stadiums werden, wie ich mich mehrfach überzeugte, dadurch gar nicht beeinflusst. Selbst Zeissl[1]), welcher der Anwendung des Jod auch in diesem Stadium das Wort redet, hat Beobachtungen mitgetheilt, in welchen gleichfalls ein mehrwöchentlicher Jodkaliumgebrauch papulöse Exantheme unverändert fortbestehen liess. Dagegen macht Z. darauf aufmerksam, dass Jod (Tr. Jodi 2,0, Aq. destill. 210, 2 mal täglich 1 Theelöffel) die Schleimhautaffectionen rasch zum Verschwinden bringe, und zwar rascher als Quecksilber. Ueberhaupt soll nach ihm Jod in diesem Stadium doch einen abschwächenden Einfluss auf die Syphilis ausüben, so dass nach seinem Gebrauch einige wenige Einreibungen mit Quecksilbersalbe hinreichen, auch die Hauteruption dauernd zum Verschwinden zu bringen.

Seine grösste, hier und da wahrhaft erstaunliche Wirksamkeit entfaltet indessen das Mittel, namentlich in Form des Jodkaliums, bei Affectionen der Knochen, bei rheumatoiden Erscheinungen, bei pustulösen Ausschlägen und serpiginösen Geschwüren, sowie bei trockenen Hauttuberkeln.

Die Erscheinungen brauchen nicht der Zeit nach sehr spät im Verlauf der Syphilis aufzutreten, um von Jodkalium günstig beeinflusst zu werden. Selbst im Eruptionsstadium hat es dann meist eine sehr in die Augen fallende Wirkung, wenn es sich um pustulöse Exantheme, Rupia und dergleichen und um Geschwürsprocesse mit raschem Zerfall in der Mundhöhle handelt. Glücklicherweise sind diese Fälle nicht häufig und meistens liegen die Erscheinungen, in welchen Jodkalium vorwiegend nützlich wirkt, zeitlich weit ab von der Ansteckung.

Den raschen günstigen Einfluss des Jodkaliums auf pustulöse Syphilide glauben wir besonders betonen zu müssen gegenüber einem Ausspruch Zeissl's[2]), dass bei hochgradigen pustulösen Syphiliden, wie Rupia, Ekthyma etc. exspectativ verfahren und „depotenzirende Mittel" vermieden werden müssen. Das Jodkalium ist kein depotenzirendes Mittel, wie v. Boeck (l. c.) direct nachgewiesen hat. Auch ich habe bei seiner Anwendung in Fällen der eben genannten Art stets eine Zunahme des Körpergewichts beobachtet. Die Harnstoffausschei-

---

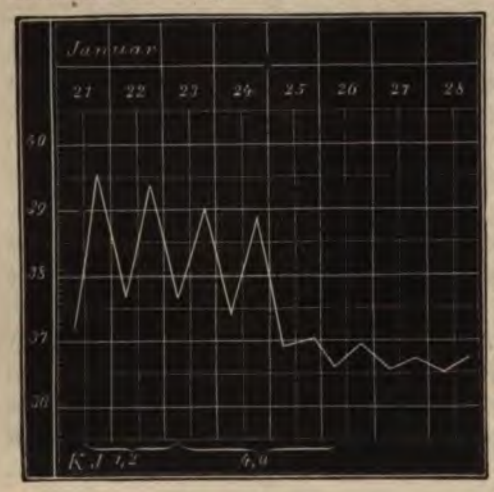
1) Wiener med. Wochenschr. 1873. No. 46. Lehrbuch S. 357.

2) Lehrbuch. III. Aufl. S. 355.

dung wurde von v. Boeck ebenso wie von Rabuteau und Milanesi[1]) nicht vermehrt gefunden.

Ausser den bereits genannten Affectionen sind es ganz besonders zerfallende Gummata des subcutanen und submucösen Zellgewebes, zerstörende Geschwüre der Schleimhäute des Rachens und Kehlkopfes, die seinen Gebrauch erheischen.

Schon nach wenigen Tagen zeigt sich seine Wirkung; verlaufen die Processe unter Fiebererscheinungen, so ist, wenn das Fieber von der syphilitischen Affection und nicht von anderen Krankheitszuständen abhängt, bereits nach 2 oder 3tägigem Gebrauch des Jodkaliums ein Einfluss auf dasselbe deutlich wahrnehmbar, wie dies ein Blick auf die folgende Curve lehrt:



Die Erscheinungen bestanden in diesem Fall in einem impetiginösen Ausschlag, Knochenauftreibungen an verschiedenen Stellen, namentlich auch am Stirnbein, sehr heftigen Kopfschmerzen mit abendlicher Exacerbation, welche seit Wochen die Nachtruhe gestört hatten und auch durch Morphininjectionen nur wenig gebessert worden waren. Schon in der 2. Nacht nach Beginn des Jodkaliumgebrauchs schlief der Kranke besser, doch war erst die Nacht vom 24. auf den 25. völlig schmerzfrei. Nach Verbrauch von 5,2 Gramm Jodkalium war das Fieber, welches der Beschreibung nach wohl schon lange vorhanden gewesen war, völlig verschwunden. Die übrigen Erscheinungen gingen langsam und stetig zurück.

Das Mittel wird in solchen Fällen gewöhnlich auffallend gut vertragen, macht selbst nur ausnahmsweise Jodschnupfen oder Conjunctivitis und niemals habe ich unter solchen Umständen Erscheinungen eintreten sehen, welche als Jodismus beschrieben werden. Dagegen klagte eine Kranke während des Gebrauchs mässiger Dosen (2,0 pro die) über ab und zu eintretende Schwächeerscheinungen, welche verschwanden, als Spir. Ammon. aromat. der Lösung zugesetzt wurde. Verschiedene englische Aerzte, wie Sir J. Paget, Hutchinson, rathen überhaupt das Jodkalium stets in Verbindung mit

1) Buchheim l. c. S. 114.

Ammon. carbon. oder dem Spir. Amm. arom. zu geben, da es in dieser Form besser vertragen würde. Die Kranken bekommen unter dem Gebrauch des Jodkaliums gewöhnlich sehr guten Appetit und nehmen rasch an Körperfülle zu, wenn man sie nicht, was ganz verwerflich ist, auf eine zu knappe Diät setzt. Solche Kranke, die ohnedies meist mehr oder weniger kachektisch sind, müssen so gut und kräftig genährt werden, als es ihre Verdauungsorgane irgend gestatten.

Die Dosis des Jodkaliums, welche bei Kranken, die das Mittel noch nicht genommen haben, gewöhnlich hinreicht, ist 0,2—0,3 3 mal des Tags; in sehr veralteten Fällen und bei Solchen, die schon lange Jodkalium gebrauchen, oder bei Erscheinungen, die eine möglichst rasche Sistirung eines Ulcerationsprocesses wünschenswerth machen, muss sofort eine höhere Dosis 0,5—1,0 mehrmals täglich gegeben werden. Ja es gibt Fälle, die durch solche Dosen nicht auffallend berührt werden, aber durch ein Steigen auf 2,0 und selbst 3,0 mehrmals täglich endlich doch noch zur Heilung gelangen.[1]) Jodkalium soll in einer grösseren Quantität Flüssigkeit — also jede Dosis etwa in einem halben Wasserglas voll — eingenommen werden, am besten nach den Mahlzeiten, damit seine Resorption und die ohnehin sehr rasch vor sich gehende Elimination langsamer erfolgt, als dies bei leerem Magen der Fall wäre. Das Mittel wird oft in erstaunlichen Dosen für lange Zeit ohne jeglichen Nachtheil genommen, ja es gibt Fälle von tertiärer Syphilis, in welchen es geradezu ein absolut nothwendiges Bedürfniss wird, da nur durch seinen fortwährenden Gebrauch Ulcerationen in Schranken gehalten werden können. So kannte ich eine Frau, welche durch 5 Jahre hindurch mit nur wenigen Unterbrechungen Jodkalium in steigender Dosis nahm und sich nur während seines Gebrauches wohl befand. Wenn sie es für längere Zeit fortliess, vergrösserten sich die fast geheilten serpiginösen Geschwüre und neue brachen auf.

Von den oft so glänzenden Erfolgen des Jodkaliums muss überhaupt leider gesagt werden, dass sie sehr häufig keine dauernden sind und dass namentlich, wenn das Mittel nicht lange genug nach vollständiger Heilung fortgebraucht wurde, sehr rasch wieder Recidive eintreten. Wegen dieser Eigenschaften des Mittels ist es durchaus nothwendig, zu Anfang womöglich die geringste wirksame Dosis nicht zu überschreiten, um desto länger seinen Gebrauch fortsetzen zu können, ohne zu ungewöhnlich hohen Dosen steigen zu müssen.

Bei syphilitischen Gehirnaffectionen, die mit Convulsionen einhergehen, namentlich also Epilepsie, Chorea und dergl., empfiehlt Hughlings Jackson[2]) eine Combination von Jodkalium mit Bromkalium.

1) Vgl. auch Langston Parker, Brit. med. Journ. 1869. Vol. I. p. 466.
2) Med. Times and Gazette. 1873. Vol. I. Mai 10.

Zuweilen wird das Jodkalium weder für sich noch mit Zusätzen vertragen und dann kann Jodnatrium, welches nach L. Parker keinen Jodschnupfen erzeugt, oder auch Jodammonium[1]) versucht werden. Ph. Carat[2]) gibt von letzterem an, dass es in geringerer Dosis als das Jodkalium und rascher als dasselbe wirke und zuweilen noch Besserung erziele, wo das Jodkalium erfolglos blieb. Zeissl dagegen will keine Vortheile von demselben beobachtet haben, auch wird es nach ihm von den Kranken sehr ungern genommen.

Anstatt der Jodsalze kann man, wie früher schon erwähnt, auch Jodtinctur anwenden; am besten in einer schwachen Jodkaliumlösung.

Neuerer Zeit wird auch das Jodoform an Stelle des Jodkaliums in einer Dosis von 0,6—0,8 pro die in Pillenform (à 0,1—0,2) angewendet und seine Wirkung sehr gerühmt (L. Lažansky, Zeissl).

Häufig ist man in Fällen, welche Jodkalium erfordern, in der Lage, gleichzeitig wegen hochgradiger Anämie Eisenpräparate zu verordnen, namentlich wenn etwa vorhandene Albuminurie auf amyloide Degeneration schliessen lässt. In solchen Fällen ist es besser, Jodkalium mit Ferr. citric. ammon., als ein Jodeisenpräparat, wie den Syrup. ferri jod. zu verordnen. Ich habe mich, gleich Anderen, mehrfach überzeugt, dass bei dem Jodeisensyrup die Jodwirkung nicht entfernt so deutlich ist, als bei einer, was den Jodgehalt anlangt, selbst schwächeren Jodkaliumlösung.

So wirksam nun auch das Jod und namentlich das Jodkalium in vielen Fällen des tertiären Stadiums ist, so gibt es doch auch solche, in welchen selbst mit gesteigerter Dosis keine vollständige Heilung erzielt werden kann oder in welchen sofort Recidive eintreten, wenn das Mittel ausgesetzt wird. In derartigen Fällen hat zuweilen eine versuchsweise eingeleitete Inunctions- oder namentlich auch eine Räucherungscur mit Calomel schliesslich doch noch eine dauernde Heilung erzielt.

In neuerer Zeit haben sich überhaupt, namentlich in England und Amerika, gewichtige Stimmen dahin geäussert, dass Jod zwar tertiäre Erscheinungen rasch zum Verschwinden bringe, dieselben aber nicht dauernd heile. Eine radicale Heilung würde

---

1) Ueber Jodnatrium und Jodammonium vgl. auch Berkeley Hill. Brit. med. Journal. 1871. Vol. II. p. 725.

2) Usage de l'iodure d'Ammon. dans la Syph. Paris 1874 (Virchow's und Hirsch's Jahresbericht. II. S. 715. Ref. von Zeissl).

auch in solchen Fällen nur durch Quecksilber erzielt. Hutchinson, von dem wir oben (S. 28) eine aus früherer Zeit stammende Aeusserung citirt haben, hat seine Ansicht neuerdings[1]) entschieden zu Gunsten der Anwendung des Quecksilbers auch bei tertiären Erscheinungen modificirt. Auch Sir J. Paget und Berkeley Hill[2]) schreiben dem Jodkalium keine eigentlich curative Wirkung zu und M. Bradley[3]) hat sich gleichfalls dahin ausgesprochen, dass bei Gebrauch des Quecksilbers Recidive seltner vorkommen, und die Hoffnung vollständiger Genesung eine grössere sei. In demselben Sinne äussert sich auch F. R. Sturgis[4]) in New-York.

Dagegen halten Fournier[5]), sowie auch J. R. Lane[6]) auch in ihren neuesten Publicationen das Jodkalium für das souveräne Mittel bei tertiären Zufällen.

Ich selbst habe ein paar Fälle gesehen, in welchen Geschwürsprocesse an der Haut nach fruchtloser Anwendung des Quecksilbers durch Jodkalium in kurzer Zeit zur Heilung gebracht wurden und gleichzeitig das sehr gesunkene Allgemeinbefinden sich erheblich besserte. In dem einen Fall war allerdings vielleicht die Art der Anwendung des Quecksilbers keine geeignete (Sublimat innerlich) gewesen; in dem andern Falle dagegen wurde unter den für die Cur günstigsten äusseren Verhältnissen gegen recidive Geschwüre am Kopf, wozu sich dann noch rheumatoide Erscheinungen gesellten, eine Schmiercur angewendet, ohne dass Heilung erzielt werden konnte. Rasch steigende Dosen von Jodkalium, bis auf 10,0 pro die, hatten dagegen eine schnelle Heilung der Geschwüre und der übrigen Erscheinungen zur Folge und während seines Gebrauchs nahm das Körpergewicht in 2 Monaten um 20 Pfd. zu. Das Jodkalium wurde, ohne dass es Beschwerden gemacht hätte, noch mehrere Monate fortgenommen und Erscheinungen der Syphilis sind seitdem — länger als 16 Monate — nicht wieder aufgetreten.

Dass das Jodkalium bei solchen Zuständen auch schneller als das Quecksilber seine günstige Wirkung äussert, zeigt sich namentlich in von Fieber begleiteten Fällen durch seine Wirkung auf die Temperaturcurve (s. o.).

Im gegebenen Fall wird die Wahl zwischen beiden Mitteln oft auch wesentlich durch Nebenumstände beeinflusst werden. Bei heruntergekommenen Individuen mit tertiären Erscheinungen würde ich

---

1) Med. Times and Gaz. 1874. Vol. I. p. 79. Lancet. Febr. 5. 1876.
2) Lancet. Febr. 19. 1876.
3) Med. Times and Gaz. June 6. 1874 (Virchow's u. Hirsch's Jahresber. II. S. 688).
4) American Journal of Med. Sciences. Jan. 1875. p. 107.
5) Gaz. hébdom. 1874. No. 21 (V.'s u. H.'s Jahresb. II. S. 691).
6) Brit. med. Journ. Dec. 12. 1874 (V.'s u. H.'s Jahresb. II. S. 719).

unter allen Umständen zunächst Jodkalium oder Jodoform anwenden. Ist das Allgemeinbefinden gebessert, zeigt sich aber an den örtlichen Symptomen trotz steigender Gaben des Jod und bei sorgfältiger örtlicher Behandlung ein Stillstand, so würde ich unter allen Cautelen eine Inunctionscur mit Ungt. hydr. oder Hydr. oxyd. oleinic. versuchen; ist dieselbe wegen sehr zahlreicher oder ausgebreiteter Ulcerationen nicht anwendbar, so wären Calomelräucherungen anzuwenden. Sturgis wendet zuweilen die alte Neapolitanische Methode an, Ungt. hydr. in die Fusssohlen einreiben und Tag und Nacht Strümpfe tragen zu lassen.

Für derartige Fälle werden auch immer wieder von Neuem Holztrankcuren empfohlen. Zu solchen Curen gibt es eine Anzahl magistraler Präparate, unter denen in Deutschland das Zittmann'sche, in Italien das Pollini'sche Decoct am häufigsten angewendet werden. Ersteres enthält kleine Quantitäten Quecksilbers. Mit Weglassung desselben hat die Ph. Germ. zwei Sarsaparilldecocte von verschiedener Stärke aufgenommen, welche ausser Sarsaparille als sonstigen vorwiegenden Bestandtheil Fol. Sennae enthalten und in den üblichen Mengen genossen ziemlich stark abführend wirken. Auch mit diesen Mitteln ist es besser, nicht schablonenmässig zu verfahren, sondern die Verordnung dem Zustand und den Verhältnissen des Kranken anzupassen. Da der Hauptzweck dieser Methode die Anregung der Secretionen ist, bringt der Kranke am besten den grösseren Theil des Tages im Bette zu, um die Schweisssecretion zu unterhalten; aus demselben Grunde ergibt sich auch die Nothwendigkeit, die Abkochung in ziemlich grosser Menge geniessen zu lassen, um die Schweiss-, Nieren- und Darm-Secretion anzuregen. Man lässt den Kranken täglich Morgens $^1/_4$—$^1/_2$ Liter des Dec. Sarsap. co. fortius, gegen Abend 1 Liter des Dec. Sars. co. mitius warm trinken, und fährt damit bei günstiger Wirkung bis zum Schwinden der Erscheinungen, also meistens 4—5 Wochen lang, fort. Kommt der Kranke bei der Cur herunter, so ist sie zu modificiren oder zu unterbrechen. Die Diät muss dabei eine nahrhafte sein, doch macht die Auswahl der Nahrungsmittel oft Schwierigkeit, da viele Kranke vom Decoct Magenkatarrh bekommen.

Man kann eine solche Holztrankcur auch als Unterstützungsmittel neben einer Einreibungscur im secundären Stadium der Krankheit anwenden, während man bei tertiären Erscheinungen, nament-

lich mit rapidem Fortschreiten, Jodkalium zweckmässig daneben verabreichen kann.

Von der ziemlich grossen Anzahl anderer Mittel, welche zu verschiedenen Zeiten gegen die Syphilis versucht und gerühmt wurden, und welche auch Gold, Silber und Platin einschliessen, sei nur noch des Opiums und der Salpetersäure Erwähnung gethan. Ersteres wird bei sehr heruntergekommenen, durch schmerzhafte Ulcerationen gepeinigten Kranken neben einer Jodbehandlung zuweilen nothwendig; letztere, ursprünglich von englischen Aerzten[1]) in allen Stadien der Syphilis viel angewendet, wird neuerdings nur noch bei amyloider Degeneration der Leber, Milz u. s. w. empfohlen.

Verschiedene Localerscheinungen der Syphilis werden, wenn sie auch unter einer allgemeinen antisyphilitischen Behandlung verschwinden, doch rascher beseitigt, wenn örtliche Applicationen damit verbunden werden. Am meisten Veranlassung dazu geben die papulösen Affectionen der Schleimhäute, welche die Kranken durch ihre Schmerzhaftigkeit, ihr Secret u. s. w. oft in hohem Grade belästigen. Namentlich ist dies der Fall mit den feuchten Papeln (Condylomen) an den Genitalien und um den After.

Die früher vielfach dabei angewendete Plenck'sche Lösung ist, namentlich wenn man nur den Bodensatz applicirt, ausserordentlich schmerzhaft und erzeugt oft ödematöse Schwellung. Nicht minder wirksam und weit weniger schmerzhaft ist das Auflegen einer Calomelsalbe (Hydr. chlor. mit. 2,0, Adip. 15,0) oder die sehr zweckmässige Bepuderung der feuchten Papeln mit Calomelpulver nach vorausgegangener Befeuchtung mit Aq. chlorata (Zeissl) oder Kochsalzlösung. Auch durch blosses Reinhalten und Zwischenlegen von Charpie, die in verdünnter Carbolsäurelösung oder in Aq. phagedaen. nigra getränkt ist, besonders aber durch Auflegen von Empl. Hydr. gelangen feuchte Papeln oft schnell zur Rückbildung. Hardy[2]) wendet Einpinselungen von Acet. aromaticum mit raschem Erfolg an. Lažansky[3]) empfiehlt das Jodoform, entweder als Pulver aufgestreut oder in ätherischer Lösung (1 : 15—30) aufgepinselt. Wegen seiner anästhesirenden Wirkungen eignet sich dieses Mittel ganz besonders auch bei grosser Schmerzhaftigkeit solcher Stellen am After; doch erweisen sich auch Bepinselungen mit einer schwachen Lösung von Arg. nitr. (0,1 : 50,0—100,0), mehrmals täglich wiederholt, zuweilen von günstiger Wirkung, indem sie die schmerzhaften Papeln zeitweilig mit einer schützenden Decke überziehen. Stark wuchernde feuchte Papeln sollen

---

1) Vgl. einen Brief von J. Currie an Dr. Beddoes in Currie's Medic. Reports on the effects of Water etc. Vol. II. London 1805. p. 46.

2) Cazenave l. c. p. 613.

3) l. c. S. 293.

nach Corradi[1]) viel rascher verschwinden, wenn sie nach einer Aetzung mit Arg. nitr. in Substanz mit einem metallischen Zinkstabe berührt werden. Das in die Gewebe eingedrungene Silbersalz wird sofort reducirt und es bildet sich ein schwarzer Schorf. Damit hört auch der Schmerz sofort auf, wovon ich mich mehrfach zu überzeugen Gelegenheit hatte.

Sehr misslich ist oft die Behandlung der papulösen und ulcerösen Processe im Mund und Hals. Das Vermeiden harter Speisen, häufiges Ausspülen des Mundes und Gurgeln mit leicht adstringirenden Lösungen ist nur in leichteren Fällen ausreichend. Bei ausgedehnteren und hartnäckigen Affectionen ist wiederholtes sorgfältiges Touchiren der erkrankten Stellen mit Lapis mitigatus oder mit einer Lösung von Carbolsäure in Alkohol oder auch mit Jodtinctur von verschiedener Stärke vorzunehmen. Bei Ulcerationen, welche die Uvula gefährden, darf nur flüssige Nahrung genossen werden. Kleine schmerzhafte Erosionen oder Papeln an der Zunge touchirt man mit Arg. nitr. oder ab und zu mit Liq. Hydrarg. nitr. oxydul. Häufig werden kleine Papeln an der Zungenspitze durch das Rauchen unterhalten oder immer wieder hervorgerufen, weshalb dasselbe zu verbieten ist.

Affectionen der Nasenschleimhaut und der Nasengebilde können häufig mit grossem Nutzen einer topischen Behandlung unterzogen werden. Diese Affectionen werden für den Kranken besonders dann lästig, wenn sie mit einem übelriechenden eitrigen Ausfluss einhergehen (Ozaena). Ein solcher kann fortdauern, nachdem der eigentliche Process bereits abgelaufen ist, aber noch nekrotische Knochenstücke in der Nasenhöhle zurückgeblieben sind. Kann man dieselben entdecken und ist ihre Entfernung möglich, so wird dadurch die Eiterung ausserordentlich abgekürzt. Auf alle Fälle ist es bei diesen Zuständen nothwendig, mittelst der Nasendouche unter Zusatz von antiseptischen Substanzen (Ac. carbol., Kali hypermanganic.) zu der Injectionsflüssigkeit eine fleissige Reinigung der Nasenhöhle vorzunehmen. Zeissl macht mit Recht darauf aufmerksam, dass solche Kranke oft ohne Noth einer antisyphilitischen Behandlung unterworfen werden, die selbstverständlich keinen Zweck haben kann, wenn der Process bereits abgelaufen ist. Ob derselbe nicht noch im Fortschreiten begriffen ist, ist freilich nicht immer leicht zu entscheiden, doch gibt die Anamnese, die Untersuchung mittelst der Sonde und der Rhinoskopie, das Vorhandensein anderweitiger frischer Localerscheinungen doch häufig Anhaltspunkte zur Ent-

1) Auch von Chéron, Gaz. méd. de Paris. 1875. Juill. 31, empfohlen.

scheidung dieser Frage. Hat man Grund anzunehmen, dass der Process noch im Gange ist, so ist bei Affectionen des Knochens hauptsächlich Jodkalium indicirt; in frühen Stadien der Syphilis, wenn man annehmen darf, dass die Knochennekrose Folge einer Schleimhautulceration ist, wenn anderweitig Schleimhautpapeln sich finden, wird die dann einzuleitende Quecksilberbehandlung auch auf die örtliche Affection der Nase ihren Einfluss äussern. Um dieselbe noch zu unterstützen, kann man Calomel als Schnupfpulver gebrauchen lassen, wobei man jedoch nicht vergessen darf, dass bei dieser Anwendung des Calomel ebenfalls leicht Resorptionserscheinungen — namentlich Speichelfluss — eintreten können, so dass Biett die Nasenschleimhaut sogar zu einer mercuriellen Allgemeinbehandlung mittelst Calomel benützte.

Hautaffectionen ganz isolirter Natur kann man unter Umständen, wenn sie lange nach der Infection auftreten, durch eine bloss locale Behandlung zu beseitigen suchen. Das Bedecken der Stelle mit Emplastr. Hydrarg., häufige Einreibungen mit Unguent. praecip. alb., oder mit Quecksilberoleat oder auch subcutane Injection von Calomel oder Sublimat in das Centrum der Stelle führen zuweilen ohne Allgemeinbehandlung zum Ziele. Als Application auf die so hartnäckigen Papeln der Handteller empfiehlt v. Sigmund Sublimatcollodium (Hg. bichl. corr. 2,0, Collod. 12,5, Ol. Ricin. 1,5).

Schwierig ist oft die Behandlung serpiginöser Geschwüre. Sind die Krusten dünn und oberflächlich, sammelt sich unter ihnen nur wenig Secret an, so lässt man sie am besten sitzen, namentlich wenn sie eine grosse Ausdehnung haben. An Stellen, wo dieselben der Reibung oder äusseren Verletzungen leicht ausgesetzt sind, bedeckt man sie mit einem indifferenten Pflaster oder kleinere Stellen auch mit Empl. Hydrarg. Kleine runde Geschwüre, namentlich im Gesicht, wie sie aus Impetigo oder Varicella ähnlichen Pusteln hervorgehen, werden, wenn die Krusten sich lösen, am besten feucht mit Aq. phaged. nigra oder auch mit weisser oder rother Präcipitatsalbe verbunden oder gleichfalls mit Empl. Hydr. bedeckt. Bei torpiden (Zeissl), sowie bei manchen serpiginösen Geschwüren (Lancereaux) soll auch Jodoform sehr günstige Wirkung haben. Volkmann[1]) befürwortet sehr die rein chirurgische Behandlung später syphilitischer Ulcerationen durch Aetzung mit Lapis, Auskratzen mittelst des scharfen Löffels. An Stellen, an welchen die

1) Beiträge zur Chirurgie. Leipzig 1875.

Vernarbung sehr unregelmässig geschieht, indem sich Brücken bilden, unter welchen dann bald der Zerfall aufs Neue beginnt, bleibt oft nichts Anderes übrig, als zur Beschleunigung der Heilung und um eine gleichmässige feste Narbe zu erzielen, das morsche Gewebe auszukratzen. Doch ist, namentlich bei Ulcerationen am Gesicht, nicht ausser Acht zu lassen, dass ein energischer Jodkaliumgebrauch oft in wenigen Tagen das Aussehen von Stellen, welche man bereits für verloren gab, in wunderbarer Weise verändert, so dass, wenn die Heilung gelingt, eine unbedeutende Narbe zurückbleibt, während die chirurgische Entfernung des Krankhaften einen grossen Substanzverlust gesetzt haben würde.

So sind auch fluctuirende Gummata nur dann zu öffnen, wenn die Haut darüber bereits stark geröthet und gespannt, und also der spontane Durchbruch bevorstehend ist.

Schmerzhafte Periostschwellungen bedürfen in der Regel keiner örtlichen Behandlung, doch lindern Einpinselungen mit Jodtinctur zuweilen die Schmerzen. Auch Quecksilberoleat mit Morphiumzusatz könnte angewendet werden. Dasselbe ist auch bei Gelenkanschwellungen als Einreibung zu empfehlen. Ricord empfiehlt bei schmerzhaften Knochenauftreibungen fliegende Vesicatore.

Syphilitische Hodenanschwellungen kann man mit Empl. Hydr. umhüllen oder Quecksilberoleat einreiben lassen.

Iritis erfordert in allen Fällen Atropineinträufelung neben der mercuriellen Behandlung. Bei heftigen Entzündungen werden daneben auch Blutentziehungen in der Schläfengegend, sowie eine raschere und energischere Mercurialisation (s. o. S. 294), selbst bis zu leichtem Speichelfluss, nothwendig. Auch Chorioiditis und Retinitis erfordern energische Quecksilberanwendung. Nach Foerster ist nur von dieser ein entschiedener Erfolg zu erwarten und der Eintritt von Stomatitis erwünscht.

Auch ausser den genannten können noch mancherlei andere Localaffectionen des Larynx, des Thränennasenkanals, des Auges, sodann der Genitalien, des Rectums, verschiedenartige örtliche, z. Th. chirurgische Maassnahmen erfordern, die oft dem vorliegenden Fall besonders angepasst werden müssen.

Die hereditäre Syphilis und überhaupt Syphilis im Kindesalter ist nach denselben Principien zu behandeln, wie die acquirirte. Auch bei dieser spielt die mercurielle Behandlung eine Hauptrolle; welche Methode im gegebenen Fall anzuwenden ist, hängt von

den besonderen Umständen ab. Zweckmässig ist auch hier, wenn nicht pustulöse Exantheme sie verbieten, die Einreibungscur. Die täglich einzureibende Menge Quecksilbersalbe betrage etwa 0,5. Die Einreibung geschehe ebenfalls an wechselnden Stellen und muss bei den geringsten Zeichen von Ekzem unterbrochen werden.

Bei der Syphilis kleiner Kinder können, wie bereits erwähnt, Sublimatbäder mit Nutzen in Anwendung gezogen werden. Auch die subcutane Methode wird von manchen Seiten empfohlen (Monti, v. Sigmund).

Am häufigsten jedoch werden Mercurpräparate innerlich angewendet, entweder das Hydr. c. Creta, oder Hydr. chlor. mite oder Hydr. jodat. flav. zu 0,01—0,015 2—3 mal täglich, bei eintretenden Durchfällen mit Zusatz von 0,005—0,01 P. Ipecac. opiat. Man kann diese innerliche Quecksilbercur auch noch dadurch unterstützen, dass man das Kind einen mit Ungt. Hydrarg. bestrichenen Flanelllappen auf der Brust oder dem Rücken tragen lässt. Mit der nöthigen Vorsicht und genauer Beachtung aller etwa eintretenden Nebenwirkungen lässt sich eine innerliche Quecksilberbehandlung Monate lang mit grösstem Nutzen für das Kind fortsetzen.

Man hat auch den Versuch gemacht, Kindern indirect durch die Muttermilch oder durch Ziegenmilch Quecksilber zuzuführen; die in die Milch übergehenden Mengen des Quecksilbers sind jedoch so minimal[1]), dass ein Erfolg nicht von dieser Methode erwartet werden darf.

Monti[2]) empfiehlt für Fälle, in welchen nicht eine rasche Wirkung nothwendig ist, die dann durch Inunctionscur oder Injectionen zu erzielen sein würde, die Anwendung des Ferrum jodatum sacch., welche jedoch lange Zeit fortgesetzt werden muss.

Sehr wichtig ist die Ernährung syphilitischer Säuglinge. Mütter, die Syphilis gehabt haben, können ihre mit hereditärer Syphilis behafteten Kinder säugen, wenn sie im Uebrigen kräftig genug dafür sind. Wird von einer erst seit Kurzem syphilitischen Mutter ein gesundes Kind geboren, so darf dasselbe nicht von derselben gestillt werden, da es gesund bleiben, andererseits aber von etwaigen Localaffecten, die sich während des Säugegeschäftes an den Brustwarzen der Mutter entwickeln können, inficirt werden kann. Ein Kind da-

1) Vgl. die sich widersprechenden Ergebnisse von Kahler, Prager Vierteljahrschr. 1875. III. S. 39 und Klinck, Medycyna. 1874. No. 45 (Virchow's und Hirsch's Jahresber. II. S. 720).

2) Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. IX. 1876. S. 335.

gegen, bei dem möglicherweise die Syphilis nur latent ist und im Laufe der drei ersten Lebensmonate noch zum Ausbruch kommen kann, darf auch keiner gesunden Amme übergeben werden. Noch weniger kann es gerechtfertigt werden, ein Kind, welches bereits Zeichen der hereditären Syphilis darbietet, von einer gesunden Amme säugen zu lassen, selbst wenn eine solche vorher auf die Gefahr, die sie läuft, aufmerksam gemacht und sich trotzdem bereit erklären würde, das Säugegeschäft zu übernehmen. Denn Vorsichtsmaassregeln wie die Zuhilfenahme von Saugapparaten, welche die unmittelbare Berührung der Brustwarzen seitens des kindlichen Mundes umgehen lassen, werden gewöhnlich nach kurzer Zeit als lästige Unbequemlichkeiten vernachlässigt und die Amme wird inficirt. Muss ein syphilitischer Säugling künstlich aufgebracht werden, so ist entweder Kuhmilch oder condensirte Schweizermilch oder irgend eines der durch die Erfahrung bewährten Surrogate für die Muttermilch in Anwendung zu ziehen.

Die scrupulöseste Reinlichkeit, regelmässiges Baden, auf feuchte Papeln die oben angegebenen localen Applicationen, sind für Behandlung der infantilen Syphilis von allergrösster Wichtigkeit.

Entwickeln sich bei älteren Kindern tertiäre Erscheinungen, Haut- und Knochenaffectionen, interstitielle Keratitis, so ist in manchen Fällen ebenfalls eine Quecksilbercur von Nutzen, doch ist ihre Wirksamkeit weit weniger in die Augen fallend, als bei den frühen Manifestationen der hereditären oder acquirirten Syphilis. In der Mehrzahl der Fälle werden Jodpräparate, besonders auch in Combination mit Eisen, bei gleichzeitigem Gebrauch von Leberthran und unter Beobachtung eines tonisirenden Verhaltens (Landluft, Milch, Aufenthalt an der See, Soolbäder) den Vorzug verdienen.

Fassen wir zum Schluss noch einmal die Hauptgesichtspunkte bei der Behandlung der Syphilis zusammen, so ist zunächst stets im Auge zu behalten, dass es sich auch bei dieser Krankheit nicht um einen sich gleichbleibenden Zustand handelt, sondern dass dieselbe verschiedene Phasen durchmacht, wobei die allgemeine Vergiftung des Organismus allmählich abnimmt und endlich verschwindet. Diesem Verhalten, welches durch therapeutisches Eingreifen erheblich modificirt werden kann, sowie der individuellen Constitution, muss die Behandlung angepasst werden. Je früher das Stadium der Krankheit, desto energischer, je später, desto milder wird im Allgemeinen die Behandlung sein können. In den späteren

Stadien kann bei ganz localen Processen zuweilen eine bloss örtliche Behandlung ausreichend sein.

Das Hauptarzneimittel ist das Quecksilber, auf welches auch in Fällen, in denen andere Mittel, wie das Jodkalium, im Stiche lassen, immer wieder zurückzukommen ist. Dasselbe muss mit aller Vorsicht angewendet werden, am besten in Form einer Einreibungscur oder nach einer der anderen oben angegebenen Methoden, auch scheint es zweckmässiger zu sein, von Zeit zu Zeit damit zu pausiren. Jedenfalls muss, wenn schon längere Zeit Quecksilber in ungeregelter Weise gebraucht wurde und die Erscheinungen eher eine Zunahme, als eine Besserung zeigen, zunächst eine Zeit lang das Mittel ausgesetzt und durch ein zweckmässiges Regime und durch Jodkalium oder Tonica eine Besserung des Allgemeinzustandes angestrebt werden. Nachher wirkt dann erneute Quecksilberanwendung oft rasch günstig.

Bei den eigenthümlich verlaufenden Processen, welche man als tertiäre bezeichnet, ist zunächst Jodkalium anzuwenden, namentlich wenn man es mit heruntergekommenen Individuen zu thun hat, und häufiger Quecksilbergebrauch vorausgegangen ist, oder in Fällen, in denen ein rascher Einfluss auf heftige Knochenschmerzen, zerfallende Haut- oder Zellgewebsgummata oder fieberhafte Zustände erzielt werden soll. Zuweilen kann man hier gleichzeitig Jodkalium innerlich und Quecksilber in Form von Einreibungen anwenden. Grosse Vorsicht mit Quecksilber ist geboten, wenn Albuminurie vorhanden ist, wobei man zuweilen durch Jodpräparate ausgezeichnete Resultate erzielt (s. o. S. 227).

Bei latenter Syphilis ist unter Umständen, welche die Uebertragung der Krankheit auf die Nachkommen noch befürchten lassen, oder wo die Geburt eines hereditär syphilitischen Kindes die noch fortbestehende Vererbungsfähigkeit documentirte, der Uebertragende einer mehrwöchentlichen Inunctionscur zu unterwerfen.

In verschiedenen Stadien der Syphilis können zur Unterstützung der eigentlichen specifischen Behandlung oder als Nachcur mit grossem Nutzen Maassregeln getroffen werden, welche den Kranken für eine Zeit lang von seinen Geschäften, seiner gewohnten Lebensweise ganz entfernen. Bei vielen etwas heruntergekommenen Kranken erweist sich ein Winteraufenthalt in einem südlichen milden Klima, im Sommer ein mehrwöchentlicher Aufenthalt auf dem Lande oder an der See ausserordentlich wohlthätig; bei noch vorhandenen syphilitischen Erscheinungen hat nach einer derartigen längeren oder kürzeren Veränderung der Lebensverhältnisse, auch

eine vorher vielleicht nur wenig wirksame medicamentöse Behandlung nun einen sichtlich grösseren Erfolg.

Früher glaubte man, dass die Schwefelwässer einen besonderen Einfluss auf die Syphilis hätten, und zwar in mehrfacher Weise: zunächst sollten die Erscheinungen der Krankheit durch Schwefelbäder zum Verschwinden gebracht werden, sodann sollten Schwefelwässer in der Weise günstig auf Syphilitische wirken, dass sie das im Uebermaass in den Körper eingeführte Quecksilber zur Ausscheidung bringen; endlich hat man vielfach behauptet, Schwefelbäder hätten die Wirkung, eine latent gewordene Syphilis wieder zum Vorschein zu bringen[1]), so dass ihr Gebrauch geradezu als eine Probe auf die Vollständigkeit und den Bestand einer vorausgegangenen Behandlung angesehen wurde. Neuerdings ist diese letzterwähnte Wirkung mehr und mehr angezweifelt worden und es wird wohl nicht leicht mehr ein Kranker zu einer blossen diagnostischen Cur nach Aachen, Baden oder in ein anderes Schwefelbad geschickt werden. Was die übrigen gerühmten Wirkungen der Schwefelbäder in der Syphilis betrifft, so beruhen dieselben hauptsächlich auf Anregung des Stoffwechsels und können wohl ebensogut durch einfache Thermal- oder durch Dampf- und heisse Luftbäder erreicht werden. Wenn trotzdem einzelne Badeorte mit Schwefelthermen, wie namentlich Aachen, in einem besonderen Ruf für die Behandlung der Syphilis stehen, so ist derselbe begründet in der Vollständigkeit und Bequemlichkeit der Bade- und sonstigen Einrichtungen, welche als Unterstützungsmittel für eine wirksame Quecksilber- oder Jodcur in Betracht kommen. Einige Aerzte sind der Ansicht, dass der innerliche und äussere Gebrauch der Schwefelwässer während einer Mercurialcur eine etwaige zu starke Wirkung des Quecksilbers verhüte, dass gleichsam der dem Organismus nicht zu Gute kommende und für die syphilitischen Veränderungen nicht nothwendige Ueberschuss des Quecksilbers dadurch unschädlich gemacht würde. Güntz wendet daher, wenn schon früher Quecksilber gebraucht worden war, zunächst eine Vorbereitungscur mit Schwefelbädern und innerlichem Gebrauch von Aachener, Weilbacher oder künstlichem Schwefelwasser (1 Flasche pro Tag) an und lässt auch während einer Einreibungscur dasselbe gebrauchen. Die in Aachen gemachten

---

1) Vgl. darüber A. Reumont, Beitr. z. Path. u. Ther. d. constit. Syphilis. Erlangen 1864. S. 11. Id., Ueber die Behandlung der constitutionellen Syphilis und der Quecksilberkrankheit an den Schwefelquellen. Berlin 1874. S. 11 f.

Erfahrungen sprechen für den Nutzen einer solchen Behandlung, doch wäre sehr zu wünschen, dass dieselbe durch exacte Versuche auf einen festen wissenschaftlichen Boden gestellt würde.

Auch auf die Hydrotherapie hat man für die Behandlung der Syphilis grosse Hoffnungen gebaut, die sich indessen nicht in dem erwarteten Maasse erfüllt haben. Leichte Fälle von Syphilis werden unter einer lange fortgesetzten hydropathischen Behandlung, ebensogut wie unter einer rein exspectativen, allmählich heilen, aber der Verlauf ausgesprochener syphilitischer Erscheinungen wird durch sie schwerlich abgekürzt. Erwartet man von ihr nicht das Unmögliche, so kann sie immerhin in der Therapie der Syphilis einen wichtigen Platz einnehmen neben oder nach einer specifischen Behandlung. Dem Kräftezustand des Kranken angepasste hydropathische Behandlung wirkt durch Anregung des allgemeinen Stoffwechsels und der Hautthätigkeit günstig und erhöht dadurch die Wirkung der Quecksilbersalbe. Die gewöhnlich dabei eintretende Vermehrung des Appetits kann ebenfalls nur von günstigen Folgen für den Allgemeinzustand des Kranken sein.

Bei Kranken, welche durch die Syphilis sehr heruntergekommen sind, oder welche lange und angreifende Quecksilbercuren durchgemacht haben, wirkt eine hydropathische Behandlung neben guter Ernährung und dem Genuss reiner Luft ebenfalls meistens sehr günstig.

Die Syphilisation.

Anzias Turenne, De la Syphilisation etc. Archiv. de Méd. 1851. — Sperino, La syphilisation étudiée comme méthode curative et comme moyen prophylactique etc. Traduct. franç. Paris 1856. — W. Boeck, Die Syphilisation bei Kindern. Christiania 1856. Id., Recherches sur la Syphilis. Christiania 1862. Id., Erfahrungen über Syphilis. Stuttgart 1875. S. 236 f. — v. Sigmund, Wien. med. Wochenschr. 1859. No. 17 u. 19. — v. Lindwurm, Aerztl. Intelligenzbl. 1860. No. 13. — A. Holst, Behrend's Syphilidolog. N. R. Bd. III. 1861. S. 391. — W. Boeck, Med. Times and Gazette. 1865. Vol. I. June 10. — Lane and Gascoyeu, Med. Chir. Transact. Vol 50. 1867. p. 281. — A. Oewre, Archiv f. Derm. u. Syph. Bd. II. 1870. S. 1.

Diese Behandlungsmethode der Syphilis gründet sich zunächst auf Experimente, welche Auzias Turenne im Jahre 1844 anstellte und 1850 der Acad. de Médec. in Paris vorlegte. Derselbe impfte von Geschwüren, die er für syphilitische hielt, auf Thiere, später auch auf Menschen und fand dabei, dass nach mehrfacher Impfung allmählich eine Immunität eintrat, so dass die Inoculationen endlich

nicht mehr anschlugen. Während nun A. T. aus diesen Versuchen den Schluss zog, dass es wohl möglich wäre, auf diese Weise Menschen gegen das Gift unempfänglich zu machen, ohne dass dieselben wirklich constitutionelle Syphilis durchzumachen brauchten, haben Andere, zunächst Sperino in Turin, die Methode zur Heilung bereits bestehender constitutioneller Syphilis angewendet. Auzias Turenne nannte den Zustand des Organismus, in welchem neue Impfungen nicht mehr anschlugen: Syphilisation, ein Ausdruck, der seither auch für die Methode der Inoculation mit syphilitischem, resp. Schankergift gebraucht wird. Die von A. Turenne vorgeschlagene Syphilisation kann man als „prophylaktische", die zu Heilzwecken als „curative" bezeichnen.

Die prophylaktische Syphilisation hat niemals Boden gewinnen können und die an Dr. Lindemann und in anderen Fällen gemachten Erfahrungen (s. S. 105) lieferten den untrüglichen Beweis, dass die Einimpfung noch so vieler Schanker den Organismus doch nicht gegen die Wirkungen des syphilitischen Giftes abstumpft und schützt.

Die curative Syphilisation wird nur noch in Norwegen geübt. Die von ihrem warmen Vertheidiger W. Boeck befolgte Methode besteht darin, dass von einem Schanker oder von einem durch Sabina-Salbe oder -Pulver in starke Eiterung versetzten syphilitischen Geschwür jeden 3. Tag mehrere Impfstiche an verschiedenen Körperstellen — Seiten der Brust, Oberarme und Oberschenkel — gemacht werden. Der bei den späteren Impfungen zu gebrauchende Eiter wird den bereits entstandenen Impfpusteln und, nur wenn dieser kein Resultat mehr gibt, einer anderen Impfquelle, d. h. einem frischen syphilitischen Geschwür entnommen, bis auch mit solchem die Impfungen erfolglos bleiben. Es zeigt sich, dass diese Toleranz der Haut oder des Organismus gegen das zur Impfung verwendete Geschwürssecret oft nur eine örtliche ist, indem Impfungen in der Nähe der letzten Pusteln allerdings nicht mehr, wohl aber an entfernten Hautstellen noch anschlagen, ferner dass sie keine dauernde ist, denn nach einiger Zeit können wieder erfolgreiche Impfungen vorgenommen werden. (Vgl. oben den Fall von Danielssen S. 105.) Boeck gibt jedoch an, dass sich längere Zeit nach eingetretener Immunität nie wieder so lange Reihen von Pusteln erzielen lassen, wie vorher.

Von dem Standpunkte, den wir im Vorausgehenden vertreten haben, können wir zunächst es nicht für zutreffend erklären, die in Rede stehende Procedur „Syphilisation" zu nennen, denn es

handelt sich um Schanker- und nicht um Syphilis-Impfung, weshalb auch schon Faye den Ausdruck „curative Schankerimpfung" für diese Behandlungsmethode vorschlug.

Dass nun trotzdem die Erscheinungen der constitutionellen Syphilis unter dieser Methode zur Heilung gelangen, lässt sich nach den zahlreichen darüber vorliegenden Berichten nicht bezweifeln, allein diese Heilung ist eine sehr langsame und unterscheidet sich nur wenig von der bei einfacher exspectativer Behandlung oder, was Cullerier, Hjort u. A. als Aequivalent der Schankerimpfung experimentell erprobten, von dem unter Anlegung zahlreicher kleiner Eiterherde in der Haut durch kleine Vesicatore oder Brechweinsteinsalbe erfolgenden Verschwinden der Erscheinungen. Bei letzterer Methode soll jedoch keine Immunität gegen die Pustulation beobachtet werden (Boeck[1]).

Nach Boeck entfaltet die Syphilisation nur dann ihre volle Wirksamkeit, wenn keine Quecksilberbehandlung vorausging. Er glaubt[2]), dass die Syphilisation den natürlichen Ablauf der Krankheit unterstützt und beschleunigt, während Quecksilber und Jodkalium denselben stören. Dass bei ihr etwas Besonderes vor sich gehe, was der blossen Localbehandlung nicht zukomme, zeige die entstandene Immunität.

A. Oewre, der mit Boeck Jahre lang beobachtete, betrachtet die Wirkung der Syphilisation als „Derivation" und die ganze Methode einfach als eine Exspectativbehandlung der Syphilis. Recidive, auch tertiäre Erscheinungen, bleiben nach derselben nicht aus und durch sie geheilte Mütter können ebensogut syphilitische Kinder zur Welt bringen, als solche, die nach anderen Methoden behandelt wurden.

Die Methode konnte sich daher das Vertrauen der Aerzte in weiteren Kreisen nicht erwerben und ebenso wenig ist dieselbe geeignet, sich des Beifalls der Patienten zu erfreuen, da sie nicht nur gleich anderen eine langwierige Behandlungsmethode ist, sondern auch im Gegensatz zur mercuriellen Behandlung die Erscheinungen der Syphilis nur sehr langsam bei ihrer Anwendung verschwinden, da sie ferner den Kranken durch die Erzeugung zahlreicher, oft schmerzhafter, zuweilen selbst phagedänisch werdender Geschwüre belästigt und unvertilgbare Spuren zurücklässt.

---

1) Ibid. S. 262.
2) Ibid. S. 269.

Auch die Vaccination wurde in ähnlicher Weise, d. h. in Form wiederholter Einimpfungen, als Heilmittel bei der Syphilis versucht[1]) und empfohlen, ist jedoch ausserhalb Russlands, wo die ersten Versuche angestellt wurden, nirgends in ausgedehnterem Maasse in Anwendung gezogen worden.

1) Behrend's Syphilidologie. N. N. Bd. III. 1861.

INVASIONS-KRANKHEITEN

VON

PROFESSOR ARNOLD HELLER.



EINLEITUNG.

Mit dem Namen Invasions-Krankheiten schlage ich vor, solche „Krankheiten, welche auf dem Eindringen thierischer Parasiten in die Gewebe beruhen", zu bezeichnen. Die Berechtigung dazu dürfte in dem Bedürfniss zu finden sein, statt der langgegliederten Benennung einen kurzen prägnanten Ausdruck zur Verfügung zu haben.

Der gewählte Name dürfte vielleicht auch im Gegensatz zu solchen Krankheiten passend erscheinen, welche auf Anwesenheit niederer pflanzlicher Organismen zurückzuführen immer mehr Neigung sich geltend macht; wenn auch diese Anschauung für die „Infectionskrankheiten" durchaus noch nicht als bewiesen angesehen werden kann, wäre es doch zu weit gegangen, den jetzt vorliegenden Thatsachen gegenüber einen gewissen Zusammenhang zwischen diesen Krankheiten und den genannten Organismen leugnen zu wollen.

Es kommt hier nur eine geringe Zahl von Parasiten in Betracht. Von den Cestoden ist der Echinococcus und der Cysticercus cellulosae, von den Nematoden sind die Trichinen und Filaria sanguinis hier zu besprechen.

Strongylus gigas ist vielleicht noch gar nicht, oder wenigstens nur in ganz vereinzelten Fällen beim Menschen beobachtet. — Filaria medinensis ist mehr von chirurgischem Interesse. — Cysticercus acanthotrias nur von Weinland[1]) einmal in 15 Exemplaren gefunden; er stammte von einer 50jähr. Virginierin und lag in den Muskeln und unter der Haut, ein Exemplar frei an der Innenfläche der Dura mater. — Cysticercus tenuicollis ist mit Sicherheit noch nicht beim Menschen gesehen.

Die Mittheilung Meschede's[2]) über einen Fall von epileptischer Geistesstörung, „welche durch die Eier einer anderen Art von Bandwurm, nämlich durch die Eier von Bothriocephalus latus im Gehirn bedingt war", ist ohne genauere Angaben, aus denen zu erkennen wäre,

---

1) Verhandlungen der K. L. C. D. Akad. XXVIII. Band. 1861. S. A. S. 5.

2) Tageblatt der Naturforscherversammlung in Leipzig 1872 und Allgemeine Zeitschrift f. Psychiatrie. XXX. S. 109. 1873.

womit er es zu thun hatte, unbrauchbar; eine Finne des Bothriocephalus latus ist bisher völlig unbekannt.

Die Frage, ob der Cysticercus der Taenia saginata (mediocanellata) beim Menschen vorkommen könne, ist noch nicht entschieden. Da das Experiment beim Menschen nicht zulässig ist, fütterte ich einen Affen (Macacus cynomolgus von den ostindischen Inseln), der mir zu Gebot stand, dreimal mit je $3^1/_2$, 6 und 4 frischen mässig eierhaltigen Gliedern von Taenia saginata (mediocanellata). Bei dem leider schon sieben Wochen nach der ersten, zwei Wochen nach der letzten Fütterung erfolgten Tod fand sich keine Spur der mir aus Professor Zenker's und eigenen Fütterungsversuchen[1]) bekannten Parasiten. Das Thier war mit Ausnahme eines in der Lunge eingekapselten Strongylus völlig parasitenfrei. — Nach einer mündlichen Mittheilung von Professor Völckers hat Colberg einen von ersterem aus dem Auge des Menschen extrahirten Cysticercus für den der Taenia mediocanellata erklärt, da ein Rostellum, Hakenkranz, oder eine Andeutung vom früheren Vorhandensein eines solchen völlig fehlte.

Pentastomum denticulatum, der Jugendzustand des in der Stirnhöhle von Hund und Wolf lebenden Pent. taenioides, häufig in Leber, Dünndarm, Magen, Lunge, Milz und Nieren eingekapselt und meist verkalkt (von Wagner in der Leber, von Zenker in der Lunge lebend gefunden), bewirkt einzeln keine Störungen, nach Leuckart's Thier-Versuchen in grösserer Zahl enorme Zerstörungen.

ECHINOCOCCUS.

van Beneden, Zoologie médic. II. p. 275. — Davaine, Traité des Entozoaires. Paris 1860. p. 350. — Göze, Versuch einer Naturgeschichte der Eingeweidewürmer. Blankenburg 1782. S. 258. 284. — Küchenmeister, Die in und an d. Körper des lebend. Menschen vorkommenden Parasiten. Leipzig 1855. I. S. 141. — Leuckart, Die menschlichen Parasiten. I. S. 342. Leipzig 1863. — Naunyn, Archiv f. Anat., Physiol. etc. 1862. S. 612. — Pallas, Neue nordische Beiträge. I. S. 83. 1781. — v. Siebold, Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. IV. S. 409. 1852. — Virchow, Verhandlungen d. med.-phys. Gesellschaft zu Würzburg. VI. S. 84. 1856. — G. Wagener, Entwickelung der Cestoden. Breslau 1854. – Chemische Untersuchungen des Echinococcus veröffentlichten: Bödeker, Zeitschr. f. ration. Med. Neue Folge. 7. S. 137. 1855. — Heintz, Jen. Annal. f. Phys. u. Med. I. S. 180 und Poggendorf's Annalen. 80. S. 114. 1850. — Lücke, Virchow's Archiv. 9. S. 189. 1860. – Naunyn, Archiv f. Anat., Phys etc. 1863. S. 417. — Sommerbrodt, Virchow's Archiv. 36. S. 272. 1866. — Wilde, Deutsches Archiv f. klin. Med. VIII. S. 116. 1870. — Munk, Virch. Arch. 63. S. 560. 1875.

Geschichte.

Schon seit des Hippokrates Zeiten finden sich vielfach Geschwülste beschrieben, welche unzweifelhaft auf Echinococcus zu be-

1) Sitzungsber. d. phys.-med. Soc. zu Erlangen. 1865—67. I. S. 15. IV. S. 71. 1872.

ziehen sind. Als selbstständiges lebendes Wesen jedoch ist der Echinococcus erst von Pallas (1766) erkannt worden; die Scolices sind als Bandwurmköpfchen von Pastor Göze (1782) entdeckt.

Küchenmeister, v. Siebold und van Beneden, später auch Leuckart haben experimentell die Zusammengehörigkeit des Echinococcus mit der Taenia Echinococcus des Hundes nachgewiesen (1852). Die Zugehörigkeit des seither als Colloidkrebs beschriebenen Echinococcus multilocularis zum Echinococcus erkannte Virchow.

Bei Hippokrates (Aphorism. sect. VII. No. 55) findet sich folgende Stelle: „Quibus hepar aqua plenum in omentum erupit, his venter aqua repletur et moriuntur.“

Naturgeschichte.

Der Echinococcus oder Hülsenwurm ist der Finnenzustand der Taenia Echinococcus, eines kleinen bis vier Millimeter langen Bandwurmes, welcher gewöhnlich gesellig in den oberen Dünndarm-Abschnitten beim Hunde schmarozt. Der ganze Bandwurm besteht nur aus dem Kopf und drei Gliedern, deren letztes gewöhnlich reif und der Ablösung nahe ist; dieses letzte übertrifft an Grösse den ganzen übrigen Bandwurm. Das stark vorspringende Rostellum des Kopfes trägt einen Kranz von 30—50 ziemlich plumpen, in zwei Reihen geordneten Haken.

Der Jugendzustand, der Echinococcus, besteht gewöhnlich aus einer rundlichen Blase von sehr wechselnder Grösse (stecknadelkopf- bis kindskopfgross), welche in eine bindegewebige, meist sehr derbe, nur im Gehirn zarte, vom umgebenden Gewebe gebildete Kapsel eingeschlossen ist. Die Wand der Echinococcus-Blase selbst ist entweder zart, mattweiss oder sehr derb, durchscheinend etwa von der Consistenz gekochten Hühnereiweisses, von deutlich geschichtetem Bau. Sie besteht aus einer chitinartigen Substanz[1]), welche Hoppe-Seyler[2]) „Hyalin“ nennt. Schneidet man eine solche Blase an, so rollen sich die Schnittränder sofort um.

Das Hyalin ist eine durchsichtige, opalescirende, in Wasser und Alkohol unlösliche Substanz; bei 150° löst sie sich in Wasser zu klarer

---

1) Lücke l. c.

2) Handbuch der physiolog.- und patholog.-chemischen Analyse. S. 198. 4. Aufl. 1875.

Flüssigkeit, wenn sie von älteren abgestorbenen Echinococken stammt; die Lösung wird durch Alkohol, neutrales oder basisch-essigsaures Bleioxyd, salpetersaures Quecksilberoxyd gefällt; keinen Niederschlag geben Chlorwasser, Gerbsäure, Ferrocyankalium und Essigsäure, salpetersaures Silberoxyd oder Quecksilberchlorid. Nur sehr allmählich und unvollständig lösen sich die Häute in Kali- oder Natronlauge, gar nicht in Essigsäure, unvollständig in verdünnten Mineralsäuren, beim Kochen aber in concentrirter Salz- oder Salpetersäure. Etwas anders verhält sich die Substanz junger Blasen, anscheinend wegen eines Gehaltes derselben an einem Eiweisskörper. Alte wie junge Blasen geben Traubenzucker und nicht näher bekannte N-haltige Spaltungsproducte beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure, oder beim Stehenlassen nach dem Trocknen und Pulverisiren mit concentrirter Schwefelsäure und nachherigem Eintragen in kochendes Wasser. Man erhält bis zu 50% des angewandten Hyalin an rechtsdrehendem, direct gährungsfähigem Zucker.



Taenia Echinococcus.
Fig. 1.[1] Natürl. Grösse.
Fig. 2. Vergrössert (nach Cobbold).

Die Blase ist erfüllt von einer klaren, oft gelblichen, etwas opalescirenden neutralen oder schwach alkalischen Flüssigkeit von 1,007 bis 1,015 specifischem Gewicht, welche kein Eiweiss oder doch nur Spuren davon enthält[2]), dagegen reich ist an Chlornatrium. Ausserdem ist in der Echinococcus-Flüssigkeit Bernsteinsäure[3]) — und zwar als bernsteinsaures Natron[4]) und bernsteinsaurer Kalk[5]) — Inosit, Traubenzucker, Leucin und einige weniger wichtige Stoffe in geringer Menge nachgewiesen; im Leber-Echinococcus auch Hämatoidinkrystalle.[6])

In seltenen Fällen zeigen Echinococcus-Blasen blutig gefärbten Inhalt.

In vier Fällen von Echinococcus fand Professor Jacobsen[7]) 0,54—0,61—0,71 und 0,84 pCt. Chlornatrium; in zweien der-

1) Sämmtliche Holzschnitte zum Echinococcus sind (ausser Fig. 2) nach Zeichnungen, welche ich nach der Natur angefertigt habe, vom Herrn Xylographen Flegel mit anerkennenswerther Sorgfalt ausgeführt.

2) Naunyn, Heintz l. c. — Rosenstein und Sänger, Berl. klinische Wochenschrift. 1873. No. 20.

3) v. Recklinghausen, Virch. Archiv. 14. S. 481.

4) Heintz, Bödeker l. c.

5) Naunyn, Bödeker l. c.

6) Davaine l. c. p. 373. Habran Thèse de Paris 1869. Jahresb. 1869. I. S. 5.

7) Die mir freundlich überlassenen Analysen werden von anderer Seite ausführlicher mitgetheilt werden.

selben aus der Leber sehr viel Leucin, in zweien mit unbestimmtem Sitze im Bauche kein Leucin; in den beiden Leber-Echinococken Bern-



Fig. 3.
Angeschnittene Echinococcus-Membran aus der Niere. Präparat der Kieler Sammlung.

steinsäure 0,07, welche in den beiden anderen fehlte; ebenso fehlte in den letzteren Traubenzucker, während die ersteren 0,096 und 0,006 davon enthielten. Eiweiss fand sich in keiner, wohl aber schied sich eine dem Caseïn ähnliche Substanz beim Verdampfen in geringer Menge aus.



Fig. 4.
Echinococcus-Membran, vergrösserter Querschnitt.

Die Innenfläche der Echinococcus-Blase ist mit einer körnigen Keim- oder Parenchym-Schicht ausgekleidet, welche mit kleinen, lebhaft schwingenden Wimpern an der Innenfläche besetzt ist[2]). Diese Keimschicht verdickt sich stellenweise zu kleinen Hügeln, in welchen sich ein Hohlraum bildet; auf der Innenfläche dieser Hohlräume — Brutkapseln — entstehen nun die Bandwurmköpfchen, Scolices als kegelförmige Zapfen, welche eine, mit der Echino-

1) Naunyn l. c. 1862. S. 615.

coccus-Blase communicirende Höhlung zeigen; an dem in die Brutkapsel hineinragenden freien Ende bildet sich der doppelte Hakenkranz, sowie die Saugnäpfe. Die Brutkapsel ebenso wie die Kopfzapfen sind lebhafter Contractionen fähig. Die Basis der Kopfzapfen schnürt sich später zu einem dünnen Stiele ein, der endlich ganz von der Wand der Brutkapseln sich ablöst, so dass die Köpfchen frei im Innern derselben herumschwimmen. In jeder Brutkapsel entstehen auf diese Weise mehrere Bandwurmköpfchen (bis neun und darüber). So lange der Stiel noch nicht eingeschnürt ist, können sich die Köpfchen völlig nach aussen von der Brutkapsel umstülpen. Die freien Köpfchen in den Brutkapseln findet man gewöhnlich



Fig. 5.
Brutkapsel mit theils freien, theils noch festhaftenden Scolices. Vergrössert.

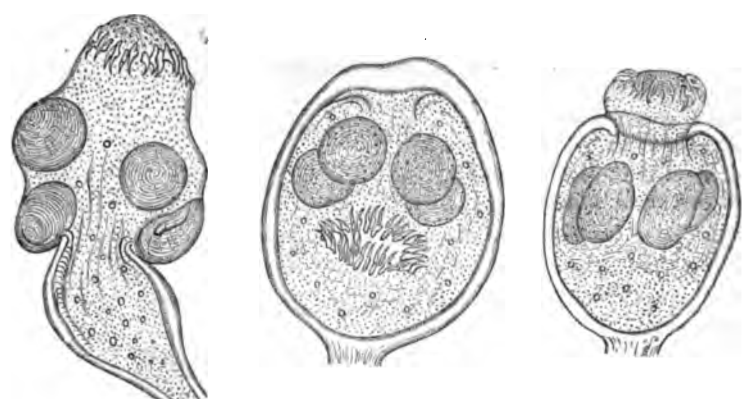


Fig. 6–8. Echinococcus-Scolices im Zusammenhang mit der Brutkapsel.
Ausgestülpt. Eingezogen. Halb ausgestülpt.

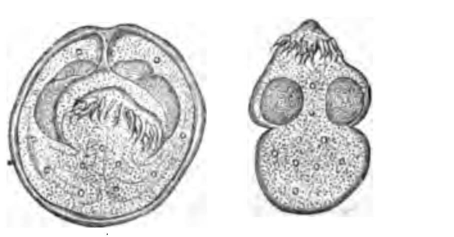


Fig. 9 und 10. Echinococcus-Scolices, frei.
Eingezogen. Ausgestülpt.



Fig. 11. Echinococcus Häkchen.

kuglig, indem sie ihr Vordertheil sammt Hakenkranz und Saugnäpfen in den aufgetriebenen hinteren Theil einstülpen. Beim Absterben

stülpen sie sich gewöhnlich aus und zeigen dann ihre Kegelform. Durchsetzt ist das Parenchym der Köpfchen von mehr oder weniger zahlreichen concentrisch geschichteten Kalkkörperchen.

Diese Proliferationsvorgänge treten meistens erst auf, nachdem die Echinococcus-Blase eine erheblichere Grösse erreicht hat; in vielen Fällen kommt es aber überhaupt nicht zur Entwickelung von Scolices; die Blase erreicht eine oft sehr bedeutende Grösse ohne Proliferation.

Beim Menschen findet die Entwickelung von Brutkapseln und Scolices selten direct von der primären Echinococcus-Blase aus statt, es wird vielmehr eine oder mehrere Generationen von Tochterblasen erzeugt, von welchen aus dann in der beschriebenen Weise die Entwickelung von Brutkapseln und Köpfchen zu Stande kommen kann. Es finden sich dann in der Mutterblase mehr oder weniger zahlreiche Tochterblasen, von denen einzelne oder auch alle wiederum Enkelblasen eingeschachtelt zeigen. Diese Tochterblasen gehen entweder aus Brutkapseln oder aus Scolices, oder direct aus der Keimschicht hervor. Sie entwickeln sich entweder nach innen in die Mutterblase hinein — endogen — oder nach aussen — exogen. Letztere Form der Entwickelung ist bei Thieren, erstere beim Menschen die gewöhnliche. Die Zahl der Tochterblasen kann von wenigen bis zu mehreren Tausenden betragen; die Grösse ist wechselnd; neben kaum stecknadelkopfgrossen finden sich alle Uebergänge bis zu hühnereigrossen; selten werden sie noch grösser.

Selbstständige Bewegung ist dem Echinococcus nur in geringem Maasse eigen.[1])

Der Weg, auf welchem der Echinococcus-Embryo aus dem Darme in den Organismus einwandert, ist noch nicht sicher festgestellt. Das überwiegend häufige Vorkommen desselben in der Leber zwingt zu der Annahme, dass der regelmässige Pfad entweder die Gallenwege oder die Pfortader sind; in ersteren hat Schröder van der Kolk[2]) sie durch Injection nachgewiesen; ebenso Friedreich[3]) bei multiloculärem. Für die Pfortader spricht das Vorkommen auch in andern Organen. Leuckart[4]) vermochte bei seinen Fütterungsversuchen den Sitz nicht sicher nachzuweisen.

---

1) Küchenmeister l. c. S. 155. — Wagener l. c.

2) Citirt bei Virchow, Würzburger Verhandlungen. VI. S. 93. 1856. (Ruyssenaers, De nephritidis et lithogenesis quibusdam momentis. Dissert. inaug. Traj. ad Rhen. 1844. p. 49.)

3) Friedreich, Virch. Archiv. 33. S. 32.

4) Leuckart l. c. I. S. 372.

Küchenmeister (l. c.) unterscheidet zwei Arten von Echinococcus, je nachdem die Scolices sich direct von der Mutterblase aus entwickeln oder erst eine oder mehrere Generationen von Tochterblasen eingeschaltet werden; er nennt erstere Echin. scoliciparieus, letztere Echin. altriciparieus; erstere soll einen Hakenkranz von 28—36, letztere von 46 —52 Häkchen besitzen. Die Häkchen dieser sollen weit kleiner sein. Die Tänie des Ech. altriciparieus vermuthet Küchenmeister im Dünndarme des Menschen, sowie der fleischfressenden Haussäugethiere, des Hundes und der Katze.

Diese Anschauung ist von den meisten Helminthologen verworfen und im Gegentheil die Identität beider Echinococcusformen festgehalten worden.

Ob nach Küchenmeister's Vermuthung die Taenia Echinococcus wirklich im Darme des Menschen vorkommt und zur Selbstinfection Veranlassung gibt, muss dahingestellt bleiben; genaueste Durchforschung des Dünndarms in frischen Echin.-Fällen, besonders aber in solchen, in welchen ein Verschlucken von Scolices bei Lebzeiten wahrscheinlich stattgefunden hatte, ist sehr wünschenswerth.

Bis jetzt ist es noch nicht mit voller Sicherheit gelungen, durch Verfüttern von Menschen stammender Echinococken-Scolices die Taenia Echinococcus bei Hunden zu erziehen.[1])

Eine eigenthümliche und diagnostisch wichtige Erscheinung ist das sogenannte Hydatidenschwirren.

Wenn man mit einer Hand eine Echinococcus-Geschwulst zu umfassen versucht, indem man zugleich einen leichten Druck auf dieselbe ausübt, und percutirt nun kurz und rasch auf dieselbe, so empfindet man eine vibrirende Bewegung.

Man kann sich diese Erscheinung vergegenwärtigen, wenn man mit einem Finger eine Klavierbasssaite kaum berührt und die betreffende Taste leicht anschlägt oder auch indem man drei Finger leicht auf die Spiralfeder-Gurte eines Sophas legt und mit dem mittleren pocht.

Nach den Versuchen von Briançon[2]), dem Entdecker dieser Erscheinung, ist sie am stärksten, wenn die Mutterblase von sehr zahlreichen Tochterblasen mit wenig Flüssigkeit dazwischen erfüllt ist; mit Abnahme der Tochterblasen an Zahl und Zunahme der Flüssigkeit nimmt das Hydatidenschwirren an Deutlichkeit ab; Cysten ohne Tochterblasen erzeugen dasselbe nicht.

Der Echinococcus hat in der Regel ein sehr langsames Wachsthum und scheint sehr lange am Leben zu bleiben. Nach Jahrzehnten haben die Proliferations-Producte oft noch ein gutes und gesundes Aussehen; häufiger allerdings stellen sich im Laufe der

---

1) Naunyn, Arch. f. Anat., Physiol. etc. 1863. S. 412.

2) Essai sur le diagnostic et le traitement des acephalocystes. Thèse de Paris. 1828. p. 18.

Jahre Veränderungen ein, welche das Absterben zur Folge haben oder Folgen vom Absterben des Thieres sind.

Die Membran erscheint dann anfangs trüber, doch noch prall gefüllt, später schwindet der flüssige Inhalt allmählich und die Blase kann ganz collabiren, sie liegt dann als vielfach gefaltete Membran in der Bindegewebscyste. Bald findet dann eine Ablagerung von Fett und Kalksalzen in und auf sie statt, oft in grosser Menge, doch widersteht die Membran selbst sehr lange einer völligen Zerstörung. Die Tochterblasen unterliegen einer gleichen Veränderung, doch gehen ihre Membranen weit früher völlig unter als die der Mutterblase. Die Scolices sterben schon frühe ab, verlieren ihre Haken und zerfallen entweder ganz oder bilden mit Kalk imprägnirt ein Sediment in der etwa noch vorhandenen Flüssigkeit; bei weiterer Rückbildung finden sich in dem geschrumpften, verfetteten und mit Kalk infiltrirten Cysteninhalte eingebacken entweder solche in der Form noch erhaltene verkalkte Scolices oder auch nur einzelne Häkchen und Hakenkränze, daneben Cholestearinkrystalle oft in grosser Menge sowie in Leber-Echinococcen Hämatoidin. Gewöhnlich schrumpft zugleich mit solchen Metamorphosen des Echinococcus auch seine Bindegewebskapsel, ihre Wände verdicken sich und werden bisweilen mit Kalksalzen imprägnirt. Schliesslich kann der ganze Echinococcus in ein einziges mehr oder weniger grosses Kalkconcrement umgewandelt erscheinen.

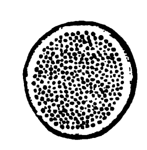




Fig. 12–14.
Verkalkte abgestorbene Scolices.
12. Eingezogen.
13. Wohl erhalten.
14. Zerbrochen.

Die Bezeichnung „Hydatiden“, welche noch viel gebraucht wird, ist besser ganz zu unterdrücken für Echinococcus, da sie jeder Genauigkeit entbehrt und oft nur als Deckmantel der mangelnden Erkenntniss dient.

Als „Acephalocysten“ hat man seit Laennec solche Echinococcus-Geschwülste bezeichnet, in denen es nicht gelang, Scolices aufzufinden; man war geneigt, sie nicht als Echinococken anzuerkennen; sie sind jedoch theils als jüngere noch nicht zur Proliferation gediehene, theils auch wohl als durch irgend welche äussere Einflüsse auf einer früheren Entwickelungsstufe stehen gebliebene Echinococken anzusehen. Es finden sich häufig in denselben Echinococken Tochterblasen von gleicher Grösse, die einen mit, die anderen ohne Echinococcus-Scolices. So gelang es mir, auch bei einem Rinde, dessen Lungen und Leber von zahllosen taubeneigrossen Echinococcusblasen durchsetzt waren, nur in ganz vereinzelten Scolices zu finden; ihre Wand zeichnete sich vor der der anderen meist durch grössere Dicke aus.

Eine eigenthümliche Entwickelungsform des Echinococcus ist der Echinococcus multilocularis. Derselbe hat eine gewisse Aehnlichkeit mit Gallertkrebs und wurde von den ersten Beobachtern als solcher aufgefasst. Erst Virchow erkannte die wahre Natur desselben. Er ist bis jetzt mit geringen Ausnahmen nur in der Leber beobachtet. (S. unten.)



Fig. 15.
Echinococcus multilocularis.
Auf dem Durchschnitt ist mehrfach die unregelmässig buchtige, an den Rändern stark ikterische Jauchehöhle (a) getroffen.
(Nach einem Präparat der Erlanger pathol. Sammlung.)

Der Echinococcus multilocularis bildet einen mehr oder weniger grossen steinharten Tumor, der die Stelle eines mehr oder weniger grossen Leberabschnittes einnimmt. Bisweilen wächst er zu sehr bedeutender Grösse heran, so nahm er in dem Falle Griesinger's fast den ganzen vorderen Bauchraum ein; in einem Falle Huber's war er kindskopfgross. Wo der multiloculäre Echinococcus die Oberfläche der Leber erreicht, ist die Kapsel derselben meist enorm schwielig verdickt, mit der Nachbarschaft sehr fest verwachsen und besonders gegen den Tumor hin von feinen gelblichen Streifchen durchzogen. Auf dem Durchschnitt besteht er aus einem äusserst

festen fibrösen Bindegewebe, das von unzähligen feinsten und gröbern, vielfach unter einander communicirenden und verästelten Hohlräumen durchsetzt ist; diese Hohlräume sind von theils locker, theils fest haftenden Gallertmassen ausgefüllt, in welchen stellenweise rundliche und eckige Höhlungen sich finden. Mikroskopisch zeigen dieselben wesentlich den charakteristischen Bau der Echinococcus-Membranen, allerdings mit manchen Abweichungen; nur wenige erweisen sich als Bläschen; gut erhaltene Scolices finden sich nur äusserst spärlich, in einzelnen Fällen sind sie ganz vermisst oder es sind doch nur ganz vereinzelte Häkchen aufgefunden worden. Häufig finden sich Hämatoidinkrystalle. Das fibröse Gewebe ist meist mehr oder weniger stark ikterisch. Eine grosse Neigung zeigt der multiloculäre Echinococcus zu ulcerösem Zerfall; gewöhnlich findet sich im Centrum, seltner mehr peripherisch eine oder auch mehrere Jauchehöhlen mit unregelmässig zerklüfteter Wand und einem bröckligen, stark ikterischen, bisweilen dunkelgrünen Inhalte.

Die Entwickelung des Echinococcus multilocularis findet nach Virchow und Klebs in den Lymphgefässen statt, nach Friedreich in den Blutgefässen und Gallenwegen.

Bis jetzt sind von Echinococcus multilocularis 4 Fälle beim Rinde und 35 Fälle beim Menschen[1]) berichtet. Von diesen sind 27 mehr

1) 1. Bauer, Würtemb. Corresp.-Blatt. 42. No. 26. 1872. — 2. Böttcher, Virch. Arch. 15. S. 352. 1858. — 3. Bosch, Dissert. inaug. Tübingen 1868. — 4. Buhl, Illustr. med. Ztg. 1. S. 102. 1852. — 5. Buhl, Zeitschr. f. ration. Med. N. F. 4. S. 356. 1854. (Verhandlungen d. Würzb. med. Gesellsch. 6. S. 428. 1855.) — 6. Carrière, De la tumeur hydat. alvéol. Paris 1868. (Féréol, L'Union méd. 1867. No. 114.) — 7. Ducellier, Bullet. de la soc. méd. de la Suisse romande. 1868. p. 193. (Étude clin. sur la tumeur à échin. multiloc. Paris 1868.) — 8. Erismann, Diss. inaug. Zürich 1864. — 9. Friedreich, Virch. Arch. 33. S. 16. 1865. — 10. Griesinger, Archiv der Heilkunde. 1. S. 547. 1860. — 11. Haffter, ibid. 16. S. 362. 1875. — 12. Heschl, Prag. Vierteljahrschr. 50. S. 36. 1856. II. — 13. Heschl, Oesterr. Zeitschr. f. pract. Heilkunde. VII. 5. 1861. (Schmidt's Jahrb. 116. S. 188. 1862.) — 14. Huber, Deutsches Archiv. f. klin. Med. 1. S. 539. 1865. — 15. Huber, ibid. 4. S. 613 u. 5. S. 139. 1869. — 16. u. 17. Kappeler, Arch. der Heilkunde. 10. S. 400. 1869. — 18. Klebs, Handbuch d. patholog. Anatomie. S. 517. 1869. — 19. Leuckart, Parasiten. I. S. 372. — 20. Luschka, Virch. Arch. 4. S. 400. 1852. — 21. Miller, Dissert. inaug. Tübingen 1874. — 22. u. 23. Morin, Dissert. inaug. Bern 1876. — 24 und 25. Ott, Berliner klin. Wochenschr. 1867. S. 299. 311. 327. 339. — 26. Prévost, Bullet. de la soc. méd. de la Suisse romande. 1875. p. 5. — 27. 28. 29. Prougeanski, Dissert. inaug. Zürich 1873. — 30. Scheuthauer, Oesterr. med. Jahrb. 14. S. 17. 1867. (I. Fall). — 31. Schiess, Virch. Arch. 14. S. 371. 1858. — 32. Virchow, Verh. d. Würzb. med. Ges. 6. S. 84. 1856. — 33. Virchow, Arch. 11. S. 80. 1857. — 34. Zeller, Dissert. inaug. Tübingen

oder weniger genau beobachtet, über 8 Fälle liegen nur anatomische Beschreibungen vor. Von den 35 Fällen stammen 14 aus der Schweiz, 8 aus (meist Süd-) Baiern, 7 aus Würtemberg, 3 aus Oesterreich, je 1 aus Baden und Dorpat, 1 unbekannt. Dem Geschlechte nach waren 21 Männer, 8 Frauen, 6 nicht angegeben. Das jüngste Individuum zählte 19 Jahre, das älteste 68 J., bei 7 fehlt eine Angabe. In 21 dieser Fälle wurden Scolices oder Häkchen gefunden, in 8 Fällen vermisst; in 6 Fällen geschieht ihrer keine Erwähnung. — Von den 35 Fällen betraf einer die Nebenniere, die übrigen die Leber. In letzterer war 25 mal der Hauptsitz im rechten Lappen, 4 mal im linken, in 5 Fällen fehlt die Angabe. In 4 Fällen wurde zugleich multilocularer Echinococcus in den Lungen gefunden (No. 6. 22. 23. 30). In den meisten Fällen blieb der Echinococcus nicht auf den ursprünglichen Sitz beschränkt, sondern verbreitete sich auf andere Theile der Leber, wie Lobulus Spigelii, Leberpforte, Lob. quadrat., Portallymphdrüsen, Peritoneum. — In einem Falle fand sich daneben ein gewöhnlicher Echinococcus (No. 13). Perforation der Pfortader, Lebervene und Gallenwege und Erfüllung derselben mit Echinococcus-Massen ist mehrfach beobachtet.

Virchow fand an der Leberoberfläche sowohl als allenthalben in der Glisson'schen Kapsel in der Leber, sowie in der Leberpforte den Gallenwegen entlang, dicke, rosenkranzartige gallertige Stränge, welche nur als mit Echinococcusmassen gefüllte Lymphgefässe aufgefasst werden konnten.

In einem noch nicht publicirten Falle Professor Zenkers fand sich neben dem Tumor im rechten Lappen ein etwa taubeneigrosser multiloculärer Echinococcusknoten, welcher den Ductus choledochus umfasste; einen Durchschnitt durch den Lebertumor stellt die beigegebene Zeichnung (Fig. 15) dar.

Der Echinococcus findet sich im Finnenzustande ausser beim Menschen noch beim Affen[1]), Rinde, Schafe, bei der Ziege, beim Kameel, dem Dromedar, der Gemse, Antilope, dem Hirsche, der Giraffe, dem Pferde, Esel, Zebra, beim Schweine, Eichhörnchen Känguruh und mehreren katzenartigen Thieren.[2]) Wahrscheinlich findet er sich

---

1854. — 35. Zenker (nicht publicirt). Dazu wahrscheinliche Fälle: Dittrich, Prag. Vierteljahrschr. 1848. 3. S. 118. — Meyer, Diss. inaug. Zürich 1854 (mehrere). — Vier Fälle beim Rinde: 1. Huber, Jahrb. d. naturforsch. Gesellsch. zu Augsburg. 1861. (Virch. Arch. 54. S. 269. 1872.) — 2—4. Bollinger, Deutsche Zeitschrift f. Thiermedicin. 2. S. 109. 1875. — Nicht zu Echin. multilocul. gehören die von Ott citirten Fälle von Coulson, Baudelocque, Fricke, ebensowenig: Scheuthauer l. c. II. Fall und die von Carrière l. c. angezogenen von Goodsir, Gairdner.

1) Pagenstecher bei Makropus major. Heidelberger Verhandlungen. 1868—71. S. 181.

2) Cobbold l. c. p. 261. — Davaine l. c. p. 617.

auch noch bei anderen Wiederkäuern, als den genannten; beim Truthahn hat ihn v. Siebold gesehen, sonst ist er bei Vögeln noch nicht beobachtet worden.

Der Echinococcus des Affen, Pferdes, Kameeles, Dromedars entwickelt, wie der des Menschen, endogen Tochterblasen.

Die geographische Verbreitung des Echinococcus richtet sich wohl nach der geographischen Verbreitung des Hundes, als des vorzugsweisen Wirthes der Taenia Echinococcus; er wird also auf der ganzen Erde vorkommen. Es liegen jedoch bis jetzt noch nicht genügende Berichte darüber vor.

In Europa ist er fast allenthalben beobachtet, in Amerika, wie es scheint, selten; in Afrika ist bis jetzt nur aus Egypten von Bilharz über ihn berichtet. Australien ist ebenfalls nicht frei von ihm.[1]) Ganz unglaublich häufig ist der Echinococcus in Island, wo der Hund im Leben der Einwohner eine so wichtige Rolle spielt. Im Durchschnitt soll in Island jeder Bauer 6 Hunde besitzen, die mit ihm dieselbe Wohnung theilen. Nach Thorstensen soll jeder siebente Mensch auf Island einen Echinococcus beherbergen, in einzelnen Bezirken sogar jeder dritte Mensch.

Der multiloculäre Echinococcus ist mit Ausnahme eines Falles in Dorpat nur in Süddeutschland und der Schweiz gefunden.

In englischen Sammlungen, in London und Edinburg, sah Verfasser zwei Lebern, welche er, soweit es ohne Untersuchung möglich war, für Ech. multiloc. halten musste; er machte Dr. Cobbold und Dr. Turner darauf aufmerksam.

PATHOLOGIE.

Allgemeine Pathologie des Echinococcus.

Der Echinococcus findet sich bei beiden Geschlechtern und in jedem Alter, doch weit seltener im Kindesalter, am häufigsten in den mittleren Jahren.

Cruveilhier's[2]) Fall bei einem zwölf Tage alten Kinde dürfte doch wohl als etwas anderes aufzufassen sein, besonders da in der

---

1) Cutts, Melbourne med. rec. 1862. (Schmidt's Jahrb. 116. S. 183. 1862.) Richardson, Edinb. med. Journ. 1867. p. 525.

2) Traité d'anat. pathol. XXXVII, pl. 4. Text p. 6.

mit dem Colon ascend. communicirenden Lebercyste mit fibröser, knorpeliger und knöcherner Wand keine Blase gefunden wurde; der Echin.-Embryo hätte in der frühesten Fötalperiode eingewandert sein müssen.

Der Echinococcus kommt in allen Organen des Menschen vor, am häufigsten jedoch in der Leber, und zwar häufiger als in allen andern Organen zusammengenommen. Nicht allzu selten ist er in der Lunge, der Milz, in den Nieren, dem Netze; selten findet er sich im Gehirne, im Wirbelkanale, im Auge, im Herzen, im Hoden, in den Samenbläschen, im Ovarium, Uterus, Brüsten, Pankreas, Processus vermiformis; etwas häufiger wieder ist er im Unterhautgewebe der Rumpfwandungen und in den Knochen. Gewöhnlich findet sich in einem Individuum nur ein Echinococcus; nicht selten aber sind auch mehrere (bis zu 12) vorhanden, sowohl in demselben Organe als auch in verschiedenen.

Unter 255 Fällen von Echinococcus, welche Finsen[1]) in Island beobachtete, trafen 74 auf das männliche, 181 auf das weibliche Geschlecht. Davon fanden sich in:

Leber	176
Nieren	3
Milz	2
Bauchhöhle mit unbestimmtem Ausgangspunkt	54
Lungen	7
Kopf	4
Mamma	1
Andere Stellen der Körperoberfläche . . .	8

Von den 54 Fällen unbestimmten Ausgangspunktes trifft sicherlich die Mehrzahl auch noch die Leber.

Von 189 Fällen trafen 15 auf Kinder bis 10 Jahre — 35 auf das Alter von 10—20 J. — 49 auf 20—30 J. — 23 auf 30—40 J. —27 auf 40—50 J. — 21 auf 50—60 J. — 14 auf 60 bis über 80 J. — 5 unbestimmt. Das jüngste Kind war 4 J. alt, die älteste Person 87 J.; doch soll sich bei einzelnen von F.'s Kranken die Krankheit sogar schon im Alter von 2 Jahren gezeigt haben.

Davaine (l. c. p. 376) hat eine grössere Reihe von Fällen gesammelt; von 383 treffen allein 166 auf die Leber; doch bemerkt D., dass er von Leber-Echin. nur solche Fälle erwähnt, welche ein besonderes Interesse bieten, während er von den übrigen Organen möglichst vollständige Zusammenstellung gebe. Eine Anzahl der Fälle ist unsicher, so besonders dürften mehrere des Gehirns und Rückenmarks auf Cysticercus zu beziehen sein.

Auf die Nieren kommen 30 — im kleinen Becken fanden sich 16; 2 in Hoden und Scrotum (?); je 1 in Nebenniere — Samenblase —

1) Jagttagelser angaaende Sygdomsforholdene i Island. p. 65. Kopenhagen 1874.

Uterus — Placenta (?); 4 (?) im Ovarium; 6 in der Hüfte = 16; zusammen in und am Unterleib 283 Fälle.
Lungen 40
Herz 10
Gehirn 20 (?)
Rückenmark 10
Knochen 17;
je 2 treffen auf Arter. und Vena pulmon. — Glandul. pituit. — Gesicht — Mund — Schilddrüse — Oberarm; 3 fanden sich im Augapfel; 5 am Halse; 9 (?) in der Augenhöhle; 7 in der Mamma; 12 in der vordern Brust- und Bauchwand.

Unter 4770 Sectionen des Berliner patholog. Institutes fand sich in 10 Jahren 33 mal Echinococcus[1])

von 3042 Männern bei 19,
von 1728 Weibern bei 14,

davon in der Leber allein oder zugleich in anderen Organen 27 — davon einer nach aussen, vier durch das Zwerchfell perforirt; 4 mal fand sich Echinococcus in der Milz; 3 mal in der Lunge; je 2 mal in Pleura, Netz, Niere; je 1 mal in Ligam. lat. und Herz; 5 mal in der Darmwand.

Keines der Individuen war unter 10 und über 70 Jahre, die meisten zwischen 20 und 40 Jahren.

Ausser den genannten Stellen ist Echinococcus beobachtet im Pankreas[2]), im Musc. ileopsoas[3]), frei in der Bauchhöhle[4]); in letzterem Falle neben Leber-Echinococcus; es dürfte ersterer deshalb aus der Leber dahin gerathen sein; dann ist er im Processus vermiformis beobachtet[5]), einmal neben Leber-Echin.; einmal von Birch-Hirschfeld[6]) allein frei im Lumen des stark erweiterten gegen das Coecum hin in der Länge von $^1/_4''$ obliterirten Process. vermif. Die stark atrophirte Schleimhaut zeigte in Folge der massenhaften Anhäufung von stecknadelkopf- bis erbsengrossen Bläschen förmlich mosaikartige Eindrücke.

Bis jetzt sind keine Erscheinungen bekannt, welche durch die Einwanderung der Embryonen in die Gewebe bedingt wären; da die Zahl der eindringenden Embryonen meist eine beschränkte ist, so sind solche wohl auch nicht zu erwarten.

Auch Leuckart hat bei seinen Echinococcus-Versuchen an Schweinen, wie es scheint, keine Störungen beobachtet.

---

1) Böcker, Dissert. inaugur. Berlin 1868.
2) Seidel, Jenaer Zeitschr. f. Med. etc. 1864. S 289. IV. Fall.
3) Cailleux, Gaz. des hôp. 1868. No. 92. (Jahresbericht. 1868. II. S. 394.)
4) Emmert, Würtemb. Correspondenzblatt. 1871. 4. (Jahresbericht 1871. II. S. 166.)
5) Scholler, Preuss. militärärztl. Ztg. 1862. 2.
6) Archiv d. Heilkunde. 1870. S. 191.

Die Einwanderung zahlreicher Cysticerken-Embryonen bedingt sehr schwere Erscheinungen bei Thieren (s. auch unten Zenker[1]), Leuckart[2]), Mosler[3]).)

Die Einwirkung des Echinococcus auf die Gewebe und Organe, in welchen er sich entwickelt, ist verschieden; lange können letztere ohne jegliche bedeutendere Veränderung bleiben, indem sie dem langsamen Wachsthum sich anpassen; bisweilen gehen sie jedoch schon sehr frühzeitig atrophisch zu Grunde. Die nicht in unmittelbarer Nähe des Echinococcus befindlichen Theile zeigen oft überhaupt keine Veränderungen, während die zunächst liegenden durch den Druck des langsam aber stetig wachsenden Parasiten eine mehr oder weniger starke Compression erfahren; wird ein grösserer Abschnitt eines Organes dadurch zerstört, so kann es zu vicariirender Hypertrophie des übrigen Organes kommen.

Der rechte Leberlappen eines Mädchens, bei welchem vier Jahre vorher Professor Bartels einen wahrscheinlich nach der Pleurahöhle durchgebrochenen Echinococcus mit gutem Erfolge operirt hatte[4]), fand sich ausserordentlich verkleinert, an der Oberfläche mit dem Zwerchfelle und der Lungenbasis in mässiger Ausdehnung sehr fest durch derbe narbige, von kleinen kalkigen Concretionen durchsetzte Bindegewebsmassen verwachsen, durch welche die Continuität des Zwerchfelles unterbrochen war; nach diesem Narbengewebe hin führte ein mit schwieligem, schiefrigem Gewebe umgebener Fistelgang der Thoraxwand — das Residuum der Operation. Der linke Leberlappen war sehr stark vergrössert, etwa so gross als sonst der normale rechte Lappen zu sein pflegt.

Nachbarorgane werden häufig durch das fortschreitende Wachsthum des Parasiten verdrängt; die verschiedenen Folgen einer solchen Verschiebung sind dieselben, wie bei andersartigen Geschwülsten. Durch Compression von Hohlgebilden kann erschwerte Circulation oder auch völlige Stauung bewirkt werden; Störungen der Blut- und Lymphbewegung, Erschwerung des Gallen- oder Harnabflusses, Hinderung der Darmentleerung, ja Geburtshinderniss kann als Folge auftreten. Im Unterhautgewebe und in den Muskeln sind sie verhältnissmässig harmlos. Knochen werden durch andrängende Echinococcus usurirt und können sogenannte Spontan-Fracturen hervorbringen; bei Eröffnung von verjauchenden oder abscedirenden Spon-

---

1) Sitzungsberichte d. phys.-medic. Societät. 1865—67. I. S. 15.
2) I. S. 296, 407 u. 747.
3) Helminth////olog. Versuche. 1864.
4) Dütsch, Dissertat. inaug. Kiel 1869.

tanfracturen ist der entleerte Inhalt sorgfältig daraufhin zu untersuchen.

Chronisch-entzündliche Processe in der Umgebung des Echinococcus sind in der Regel vorhanden und tragen zur Verdickung der Cystenwand bei. Nicht selten gibt aber die Anwesenheit des Schmarotzers zu acut-entzündlichen Erscheinungen in dem betreffenden Organe Veranlassung, besonders wenn noch ein äusserlicher Insult dazu kommt. Es kann in Folge dessen zu Abscessbildung kommen und in Folge davon zu Pyämie; besonders neigen die multiloculären zu ulcerativem Zerfall.

Sehr häufig kommt es durch den blossen Druck bei fortschreitendem Wachsthum zu einer so vollständigen Zerstörung der angrenzenden Theile, dass eine Eröffnung direct nach aussen oder nach einem benachbarten Hohlraume hin stattfindet. Auch durch äussere Schädlichkeiten, wie Stoss, Schlag, Fall, kann eine solche erfolgen.

So kann eine Entleerung des Echinococcus in die Luftwege, in den Verdauungskanal, in Uterus oder Vagina, die Gallen- und Harnwege, die Pleura- und Bauchhöhle oder auch in den Circulationsapparat eintreten. Die Folgen davon sind natürlich sehr verschieden. Am günstigsten ist der Durchbruch durch die Haut nach aussen, dann die Entleerung in den Verdauungskanal, in die Harn- und Gallenwege, in die Vagina. Spontanheilung kommt auf solche Weise häufig zu Stande. Weniger günstig ist die Entleerung in die Luftwege, doch führt auch sie nicht selten zur Heilung. Die Eröffnung nach den serösen Säcken hin, in die Bauch- und Brusthöhle, hat in der Regel, besonders wenn sie plötzlich durch eine mechanische Schädlichkeit erfolgt, eine tödtliche Entzündung zur Folge.

Eine Perforation in das Venensystem oder in das rechte Herz führt sofort oder sehr bald durch Embolie der Lungenarterie zum Tode; Durchbruch in das linke Herz oder das arterielle Gefässsystem zieht Embolie und ihre Folgen nach sich.

Die Entwickelung und das Wachsthum des Echinococcus ist ein sehr langsames; demzufolge führt er auch nur, wenn er in einem lebenswichtigen Organe sitzt, frühzeitig zum Tode. In der Regel ist die Dauer mehrjährig, bisweilen lässt sich der Anfang der Erkrankung mehrere Jahrzehnte zurück verfolgen. In einem Falle hatte sechs Monate nach dem Auftreten der ersten Erscheinungen ein Echinococcus der Achselhöhle bei einem Mädchen nur die

Grösse einer kleinen Nuss erreicht.[1]) In einem der beiden Fälle von Echinococcus innerhalb des Sackes der Dura mater[2]) dauerte die Krankheit vom Beginn der ersten Erscheinungen bis zum Tode 7½ Monate; dabei hatte der grössere der beiden gefundenen Parasiten eine weit geringere Entwickelung erreicht, als jener; doch dürfte er sich weit früher hier bemerklich gemacht haben, als in dem lockeren Gewebe der Achselhöhle.

Nach einer Zusammenstellung von 24 Fällen, in welchen Barrier[3]) genaue Angaben über die Dauer von dem ersten Symptom an fand, war sie unter zwei Jahren in 3, bis 4 Jahre in 8, bis 6 Jahre in 4, bis 8 Jahre in 5, bis 15 Jahre, bis 18 Jahre, mehr als 20 und mehr als 30 Jahre je in einem Falle. In einem Falle[4]) bestand ein Echinococcus der Leber 55 Jahre.

Sehr häufig hat die Anwesenheit des Echinococcus keinerlei Folgen, der Parasitenträger stirbt an einer anderweitigen Krankheit. In vielen Fällen führt er allerdings zu einem frühzeitigeren Ende.

Die **Erscheinungen**, welche die Anwesenheit eines Echinococcus hervorruft, sind natürlich sehr verschieden. An und für sich bedingt er keine schwere Erkrankung; erst durch die begleitenden Umstände, namentlich durch bedeutende Grösse wird er gefahrbringend. In der Regel verursacht er bei dem langsamen Wachsthum erst ziemlich spät bemerkbare Störungen. Sehr häufig finden sich bei Sectionen wohl erhaltene oder auch abgestorbene Echinococken von oft erheblicher Grösse, ohne dass bei Lebzeiten die geringsten Störungen erkennbar waren, welche auf seine Anwesenheit hätten bezogen werden können. Erst wenn er eine bestimmte nach den übrigen Verhältnissen verschiedene Grösse erreicht hat, macht er sich bemerklich, so besonders, wenn er durch Druck auf Blutgefässe, harnableitende Wege, Gallengänge oder Verdauungskanal die Durchgängigkeit erschwert oder aufhebt.

Hat aber der Echinococcus seinen Sitz in einem lebenswichtigen Organe, das seiner Lage nach weniger ausweichen, noch durch ein anderes vicariirend ersetzt werden kann, so sieht man oft schon von Anfang an, bevor noch der Parasit eine irgend erheblichere Grösse erreicht hat, schwerere Störungen eintreten oder es erfolgt sogar der Tod frühzeitig.

---

1) Velpeau, Gaz. des hôp. 1857. p. 396 (citirt bei Davaine, p. 544).
2) Bartels, Deutsches Archiv f. klin. Med. V. S. 108.
3) Thèse de Paris 1840. (Cit. bei Davaine, p. 383.)
4) Edinb. med. Journ. 1835. p. 286.

Bisweilen scheint es, ohne dass bedeutendere Schädigung eines Organes vorhanden ist, zu einer Art Kachexie zu kommen; der Kranke magert ab, kommt von Kräften und stirbt unter Fieber, Durchfällen und colliquativem Schweisse.

Der Echinococcus ist an und für sich nicht schmerzhaft; nur durch seine Grösse erregt er ein unbehagliches und lästiges Gefühl von Völle und Schwere. Treten jedoch entzündliche Processe in der Umgebung ein oder kommt es zur Abscedirung, so können lebhafte Schmerzen, Fieber und Schüttelfröste auftreten.

Diagnose.

Die Diagnose eines Echinococcus ist im Anfang sehr schwer oder unmöglich; erst bei weiterem Wachsthum treten Erscheinungen auf, welche bisweilen eine solche ermöglichen. Nur der Nachweis von Echinococcusblasen oder Membranfetzen, von Scolices oder Echinococcushaken gibt eine sichere Diagnose, mögen dieselben nun spontan nach aussen entleert oder auf operativem Wege gewonnen werden. Es lässt sich jedoch auch eine Diagnose durch das Zusammentreffen verschiedener Bedingungen mit annähernder Sicherheit stellen. Entwickelt sich eine Geschwulst sehr langsam und allmählich zu bedeutenderer Grösse, ohne Schmerzen und Fieber, ohne Erscheinungen von Ernährungsstörungen oder Kachexie, ist die Geschwulst von regelmässiger rundlicher Form, elastisch und zeigt Fluctuation, so muss man an die Entwickelung von Echinococcus denken. Gelingt es durch die Percussion das Hydatidenschwirren nachzuweisen, so ist die Diagnose fast unzweifelhaft; Abwesenheit dieses Zeichens beweist nichts gegen Echinococcus. Mangelnder Schmerz und Fieberlosigkeit schliesst einen Abscess aus, mangelnde Pulsation ein Aneurysma; Vorhandensein dieses letzteren Zeichens beweist nicht immer gegen Echinococcus, da die Pulsation von einem anliegenden grösseren Arterienstamme fortgeleitet sein kann.

Die Diagnose kann durch eine Probepunktion sehr unterstützt oder völlig gesichert werden.

Die Echinococcusflüssigkeit ist eiweissfrei und zeigt die oben genannten chemischen Bestandtheile; besonders ein hoher Gehalt an Kochsalz ist charakteristisch für dieselbe. Zu Verwechslungen können wohl nur Hydrovarien und grössere Hydronephrosen Veranlassung geben; sonstige fluctuirende Geschwülste in der Bauchhöhle sind zu selten und erreichen kaum je so bedeutende Grösse. Verwechslung mit ersteren ist vielfach vorgekommen und erst durch

die Operation entdeckt.[1]) Der Mangel an Eiweiss in der Flüssigkeit dürfte genügend sein, um die Echinococcusflüssigkeit von dem Inhalte der Ovariencysten zu unterscheiden, welcher immer reich an Eiweiss ist. Es wäre deshalb nie eine vorangehende Probepunktion mit feinem Troikar zu unterlassen.[2])

Schwieriger ist wohl die Unterscheidung von bedeutenderen Hydronephrosen. Letztere scheinen neben harnsauren Salzen und Harnstoff meist Eiweiss in beträchtlicher Menge zu enthalten. Die harnsauren Salze lassen sich für die Diagnose nicht verwerthen, da solche auch in Nieren-Echinococcus nachgewiesen sind.[3])

Die chemische Untersuchung von Hydrovarien-Flüssigkeit, wie des Inhaltes von Hydronephrosen lässt noch viel zu wünschen übrig. In einem Falle von Hydronephrose fand sich[4]) neben reichlichen harnsauren Salzen, 7,5 pro mille Harnstoff, ziemliche Mengen Eiweiss, sowie ein reichliches Sediment von oxalsaurem Kalke in Form von Octaëdern.

Leider fehlt es bis jetzt an einer grösseren Zahl von Analysen solcher Echinococcus-Flüssigkeiten verschiedener Organe, bei welchen der Sitz des Parasiten anatomisch unzweifelhaft festgestellt ist. Es lässt sich daher noch nicht sagen, ob nicht etwa die chemische Constitution derselben nach den Organen wechselt. So hat sich Bernsteinsäure und Traubenzucker in den beiden oben (S. 320) berichteten Analysen Jacobsen's nicht nachweisen lassen, während sie in den Fällen von Leber-Echinococcus vorhanden waren; Wilde (l. c.) fand im Milzechinococcus beide Bestandtheile, Naunyn (l. c.) in Leber- und Lungen-Echinococcus des Schafes Bernsteinsäure.

Die chemische Untersuchung bei wiederholter Punktion gewonnener Flüssigkeit ist für die Diagnose nicht verwerthbar; ihr Eiweissgehalt ist wohl auf Transsudation aus den Säften oder dem Blute zu beziehen.

Der mikroskopische Nachweis von Scolices, Hakenkränzen oder Häkchen im Sediment sichert die Diagnose; ihre Abwesenheit spricht nicht gegen Echinococcus.

Das Auftreten von stark juckender Urticaria soll beweisen, dass Echinococcus-Flüssigkeit in die Bauchhöhle ausgetreten ist.[5])

---

1) Spiegelberg, Archiv f. Gynaekologie. I. S. 146. — Smith, Brit. med. Journ. 1868. (Jahresber. 1868. II. S. 594.) — Scherenberg, Virch. Archiv. 46. S. 392. 1869. — Péan, L'Union méd. 1867. No. 141 u. 142. — Compt. rend. 65. No. 24.

2) Vergl. auch Waldeyer, Archiv f. Gynaek. I. S. 252. 1870.

3) Davaine l. c. p. 374. (Barker, On cystic entozoa in the human kidney. London 1856. p. 9.)

4) Heller, Deutsches Archiv f. klin. Med. V. S. 267. 1869.

5) Jonassen, Ugeskrift for Laeger. 3 R. XIII. No. 25. — Fagge und Durham, Med.-chirurg. Transact. 54. p. 34. 1871.

Prognose.

Echinococcus bedingt an sich keine gefährliche Erkrankung, nur unter bestimmten Umständen wird er nachtheilig. Die Prognose ist ungemein verschieden je nach dem Sitze und der Entwicklung des Parasiten und ergibt sich zum Theil aus dem oben Gesagten; bei Besprechung der einzelnen Organe wird darauf zurückzukommen sein.

Sehr grosse oder noch im Wachsen begriffene Echinococken sind immer als eine bedenkliche Krankheit zu erklären; schlimmer wird die Prognose sowohl durch anderweitige Krankheiten des Patienten, besonders chronische mit Säfteverlusten verbundene, oder auch, wenn bereits in Folge des Parasiten örtliche oder allgemeine Störungen eingetreten sind.

Die Schwangerschaft verschlechtert die Prognose nicht; es ist im Gegentheil ein völliges Schwinden eines Leber-Echinococcus unter dem Einflusse derselben beobachtet.[1]) In einem anderen Falle allerdings war während der Schwangerschaft ein rasches Wachsthum vorhanden und wurde der Echinococcus nachher operativ beseitigt.[2])

Therapie.

Von einer medicamentösen Behandlung des Echinococcus darf man sich nicht viel versprechen. Nur Mittel, welche löslich sind und ins Blut aufgenommen werden, welche also dem Parasiten zugeführt werden und durch Diosmose von der Kapsel aus zu ihm durchzudringen vermögen, können in Betracht kommen; zugleich müssen sie in hinreichender Menge zugeführt für den Parasiten giftig wirken, ohne doch auf den Organismus des Menschen schädliche Einwirkungen auszuüben.

Unter der grossen Reihe empfohlener Mittel sind nur die Quecksilbersalze[3]) und Jodkalium zu nennen, denen einzelne Erfolge nachgerühmt werden; in anderen Fällen liessen sie auch im Stiche.

Heckford[4]) sah unter dem Gebrauche von Jodkalium 1,8 pro die in 5 Wochen einen Echinococcus des linken Leberlappens bei einer 22jährigen Frau schwinden.

---

1) Seidel, Jen. Zeitschr. f. Med. etc 1864. S. 289.
2) Hofmokl, Wiener med. Presse. 1868. No. 40.
3) Davaine l. c.
4) Brit. med. Journ 1868.

Reeb[1]) sah bei einem Knaben unter dem Einfluss von Jodkalium in grossen Dosen (0,1—1,0 Grm. pro die) zweimal eine Echinococcus-Geschwulst des Gehirns sammt ihren Störungen schwinden, nur Blindheit blieb zurück; bei einer dritten Wiederkehr leistete diese Behandlung nichts.

Neuerdings empfiehlt in frischen noch wachsenden Fällen von Leber-Echinococcus Hjaltelin[2]) innerlich Kamalatinctur dreimal täglich 30—40 Tropfen in einem Esslöffel Wasser, 4—6 Wochen lang. H. will damit bei 22 Personen den Echinococcus zum Schwinden gebracht haben.

Von verschiedenen Seiten ist die Elektricität empfohlen und sind ihr Erfolge nachgerühmt.[3]) H. Fagge[4]) stösst zwei vergoldete Stahlnadeln 2 Zoll von einander entfernt in den Tumor ein, verbindet beide mit dem negativen Pole; zwischen die Nadeln setzt er einen feuchten Schwamm mit dem positiven Pol eines constanten Stromes von 10 Elementen verbunden und lässt 10—25 Minuten lang wirken. Es entleeren sich neben den Nadeln meist einige Tropfen Flüssigkeit.

Fagge und Durham berichten über 6 eigene und 2 fremde Fälle, welche auf diese Weise zur Genesung kamen; in einem Fall schien sich eine reichliche Menge Cysteninhalt in die rechte Pleurahöhle entleert zu haben, in drei Fällen in die Bauchhöhle.

Am meisten und mit den günstigsten Erfolgen werden gegen Echinococcus, welche einer chirurgischen Therapie zugänglich sind, solche chirurgische Eingriffe angewandt. Die an äusseren Theilen gelegenen werden einfach durch Incision geöffnet, entleert und die Behandlung nach den Regeln der Chirurgie geleitet. Für die Heilung von Echinococcus innerer Organe ist eine Reihe von Methoden mit unzähligen kleinen Variationen und Modificationen in Gebrauch, welche alle mehr oder weniger empfehlenswerth sind und Resultate aufzuweisen haben.[5]) Im Wesentlichen handelt es sich dabei um Vermeidung eines Flüssigkeitsergusses in die serösen Höhlen durch Erzielung einer vorherigen Verwachsung zwischen den beiden Blättern.

Eine einmalige Punktion[6]) mit feinem Troikar und Entleerung eines Theiles der Flüssigkeit schien in vielen Fällen genü-

1) Cit. Jahresbericht. 1871. II. S. 70.
2) Edinb. med. Journ. XIII. p. 137. 1867.
3) Davaine l. c. p. 565.
4) Lancet. 1868. p. 75. — Fagge u. Durham l. c. p. 1.
5) Davaine, l. c. p. 565 u. ff. gibt ausführliche Angaben.
6) Murchison, Lancet. 1868. p. 75. — Anstie, Lancet 1870.

gend. Nach der Punktion lässt man den Kranken zwei Tage die Rückenlage bewahren; die Stichwunde wird mit Collodium verklebt; es erfolgt Exsudation in den Sack, Absterben des Thieres und Resorption. Sollte Eiterung des Sackes auftreten, so würde Anlegung einer weiten Oeffnung nöthig werden, und häufige Ausspritzung mit Carbolsäure-Lösung.

Von 46 Fällen aus englischen Hospitälern, welche nur mit Punktion behandelt wurden, war bei 36 völliger Erfolg eingetreten, bei 10 erfolgte Eiterung und wurde die Eröffnung nöthig; zwei davon starben. Die Punktion soll vorgenommen werden, sobald der Echinococcus gross genug ist, um die Cystennatur festzustellen, und so lange er noch im Wachsen begriffen ist. Nur ein Theil der Flüssigkeit soll entleert werden, um Lufteintritt zu verhüten.

Von Simon[1]) ist die Doppelpunktion mit darauf folgender Incision geübt und empfohlen. Der Tumor wird mit einem Troikar punktirt; die Kanüle bleibt liegen; nach 24 Stunden ist peritoneale Verlöthung erfolgt. Nach 8 Tagen wird ein zweiter Troikar in einiger Entfernung von dem ersten eingestossen und bleibt ebenfalls liegen. Nach 24 Stunden etwa können die Punktionswunden durch einen Schnitt vereinigt werden. Nach Entleerung des Sackes wird er durch laue Ausspülungen rein gehalten; sollte das Secret übelriechend werden, so sind desinficirende Lösungen von Jod, Carbolsäure, unterschwefligsaurem Natron und dergleichen hierzu anzuwenden. Fiedler[2]) empfiehlt den Troikar schräg einzustossen, um das Abgleiten des Sackes von der Kanüle zu verhüten; aus demselben Grunde hält er für besser, nur einen Theil der Flüssigkeit abfliessen zu lassen.[3]) Die Brücke zwischen beiden anästhesirt Fiedler vor der Durchtrennung nach Richardson's Verfahren.

Nach Récamier's Methode[4]) wird die Echinococcusgeschwulst durch Aetzmittel eröffnet; es wird durch die allmähliche Wirkung desselben vor der Eröffnung eine Verwachsung der serösen Blätter erzielt; es ist diese Methode sehr schmerzhaft und langwierig.

In einem von Bouchut, Gaz. de Paris 1865 mitgetheilten Fall war die Anwendung des Aetzmittels 21 Tage lang bis zur Eröffnung nöthig.

Trousseau will die Verlöthung durch Einstossen zahlreicher Nadeln erzielen, doch bleibt die Verwachsung häufig aus.

1) Deutsche Klinik. 1866. S. 388 u. 404.
2) Deutsches Archiv f. klin. Med. VI. S. 607. 1869.
3) Wilde, Deutsches Archiv f. klin. Med. VIII. S. 116. 1870.
4) Martinet, Clinique méd. de l'Hôtel-Dieu 1827. (Davaine, p. 586). — Modification von Demarquay: Paul, L'Union méd. 1866. 122 u. 125.

Fiedler stiess vergebens vier lange Karlsbader Nadeln ein, Mireur (Thèse de Paris 1868) ohne Adhäsion zu erzielen 40—60.

Bei dem grossen Materiale, welches Island bietet, ist es sehr beklagenswerth, dass Finsen und Hjaltelin, die zwei isländischen Aerzte, welche die grösste Krankenzahl zur Verfügung haben, statt es zur Lösung wichtiger Fragen zu verwenden, sich in unfruchtbarem Streite ergehen, ob Aetzung oder Punktion und Incision vorzuziehen sei. Näheres über die zahlreichen Publicationen ist in Virchow-Hirsch-Gurlt's Jahresberichten nachzulesen.

Am empfehlenswerthesten erscheint die Simon'sche Methode mit Fiedler's Modification oder auch nach Finsen's Verbesserungs-Vorschlage. Die Punktion soll mit gekrümmtem Troikar ausgeführt werden, um mit demselben statt eines zweiten von innen nach aussen durchzustossen. Jedenfalls ist dadurch die Gefahr, mit dem zweiten Troikar den Sack wieder vom ersten abzustreifen, beseitigt und eine grössere Sicherheit für den Erfolg geboten.

Nachherige Einspritzungen sind nur zur Beförderung der Heilung und Hinderung der Zersetzung nöthig. Von Manchen ist hierzu auch Galle benutzt und empfohlen worden, und verdient dieselbe weiter versucht zu werden.

Schwieriger wohl als die Wahl der Methode ist die Entscheidung, ob und zu welcher Zeit ein operativer Eingriff stattfinden soll. Bei Echinococken, welche kein fortschreitendes Wachsthum zeigen und welche keine bedeutenden Störungen hervorrufen, wird man nicht leicht in die Lage kommen, eine Operation vorzunehmen.

Bei noch wachsenden Echinococken innerer Organe sollte mit der Operation nicht gewartet werden, bis lebensgefährliche Erscheinungen eintreten, so ungern man bei noch wenig gestörtem Befinden sich zu einer immerhin nicht ungefährlichen Operation entschliessen wird. Die Anwesenheit eines noch wachsenden Echinococcus ist dem Schwerte des Damokles gleich, eine immerwährend drohende unmittelbare Gefahr. Dazu kommt, dass die Aussicht des günstigen Ausganges sich mit dem Wachsthum der Geschwulst verringert, da einerseits die dabei in der Regel ebenfalls zunehmende Cystenwand starrer wird und weniger leicht ausheilt, andererseits die begleitenden Veränderungen in anderen Organen so bedeutend werden können, dass sie auch nach glücklicher Beseitigung des Schmarotzers den Tod des Patienten herbeizuführen vermögen.[1])

1) Kussmaul, Berliner klin. Wochenschrift. 1867. S. 545.

Aetiologie und Prophylaxis.

Da der Echinococcus der Finnenzustand der Taenia Echinococcus ist, so kommt bei der Aetiologie und Prophylaxis in erster Linie der Hund als Wirth dieses Bandwurmes in Betracht, in zweiter Linie sind von Wichtigkeit die Thiere, bei welchen der Echinococcus sich findet, welche daher die Quelle der Infection für den Hund werden können.

Bei der grossen Rolle, welche der Hund als ständiger Begleiter des Menschen spielt, und bei dem in der Regel nur allzunahen Verkehre, in welchem der Mensch und der Hund namentlich in niederen Ständen und bei Völkern auf niedriger Culturstufe stehen, ist die grosse Verbreitung des Echinococcus nicht wunderbar. So besonders Kinder sind der Gefahr weit mehr ausgesetzt, da bei jugendlichen Individuen, wie es scheint, eine Invasion der Blasenwürmer weit leichter zu Stande kommt, als bei Erwachsenen. Auch das feinste Schooshündchen ist nicht geschützt davor, gelegentlich Taenia Echinococcus zu beherbergen und Eier derselben mit einem Kusse nach dem Munde seiner Herrin zu übertragen. Jeder, der Hunde besass, kennt die Gewohnheit derselben, häufig mit der Nase in der Schwanzgegend zu verweilen, sei es aus kosmetischen Gründen, sei es, um auf Epizoën Jagd zu machen. Den Verkehr mit Hunden auf das Nothwendigste zu beschränken, ist deshalb die erste Regel einer vernünftigen Prophylaxis.

Taenia Echin. findet sich auch beim Wolfe[1]) vielleicht auch noch bei andern Fleischfressern; doch sind sie hier von keiner Bedeutung.

Besonders wichtig ist sodann die Aufgabe, die Hunde vor der Erwerbung der Taenia Echinococcus zu schützen. Von den Thieren, bei welchen sich der Echinococcus ausser beim Menschen findet, kommen nur das Rind, Schaf, Schwein, Ziege und allenfalls noch Pferd und Hirsch in Betracht. Es ist dahin zu wirken, dass „Wasserblasen“ jeder Art, welche sich bei diesen Thieren finden, nicht nur, wie das gewöhnlich geschieht, ausgeschnitten und weggeworfen werden, sondern dass sie verbrannt oder auf andere Weise vernichtet werden, damit sie nicht von den Hunden verschlungen werden. Ebenso muss die Kenntniss von den Gefahren, welche durch derartiges nachlässiges Verfahren herbeigeführt werden, eine grössere Verbreitung unter dem Volke finden.

---

1) Cobbold, Entozoa. London 1864. p. 261.

Obwohl bis jetzt Taen. Echin. noch nicht im Darme des Menschen beobachtet ist, darf doch die Möglichkeit vom Vorkommen derselben und von einer Selbstinfection nicht ausser Acht gelassen werden. Es ist deshalb auf sorgfältiges Ausschälen solcher „Wasserblasen“, namentlich aus der Leber der Schlachtthiere, zu achten, damit nicht beim Anschneiden oder Zerreissen solcher das übrige Fleisch mit Scolices inficirt werde. Es ist zweckmässig, jede wässerige Flüssigkeit enthaltende Cyste für verdächtig zu erklären, da eine zu feine Unterscheidung dem grossen Publikum nicht zugemuthet werden darf.

Es bedarf nach allem früher Besprochenen kaum noch der Erwähnung, dass sich der Mensch nicht den Echinococcus durch den Genuss rohen geräucherten Fleisches zuzieht, wie Hjaltelin[1]) will oder gar durch erbliche Uebertragung. Nur eine klare Einsicht von der Aetiologie kann eine Grundlage der Prophylaxis geben. — Auch Richardson (l. c.) leitet fälschlich das häufige Vorkommen des Echinococcus in Victoria (Australien) besonders bei Schäfern vom Genusse des Schaffleisches ab. Die Schafe aber sollen sich ganz richtig von den Schäferhunden den Echinococcus acquiriren.

Echinococcus einzelner Organe.

1. Echinococcus des Gehirns.

Das Vorkommen des Echinococcus in der Schädelhöhle ist selten; er erreicht nur ausnahmsweise eine bedeutendere Grösse; meist tritt der Tod des Patienten schon früher ein. Der Echinococcus findet sich sowohl im Gehirn und zwar in allen Theilen desselben, als auch zwischen den Hirnhäuten; an der Basis und in den Ventrikeln scheint er frei vorzukommen. Die Hirnsubstanz wird durch den wachsenden Parasiten verdrängt; die Umgebung desselben ist bald im Zustande der Erweichung, bald auch derber, sklerosirt. Die Hirnhäute sind bald zart, bald getrübt und ödematös, die Ventrikel ausgedehnt. Nicht selten wird durch den wachsenden Schmarotzer das Schädeldach usurirt und durchbrochen, und er kann nach aussen zum Vorschein kommen. Auch nach der Nasen- und Augenhöhle hin kann er sich vorwölben und Exophthalmus verursachen.

Im Ganzen unterscheiden sich die Erscheinungen, welche ein intracranieller Echinococcus hervorruft, wenig von denen andersartiger langsam wachsender Geschwülste. Die hauptsächlichsten und häufigsten sind Kopfschmerzen, Schwindel, Erbrechen, Ohnmachten,

---

1) Jahresbericht. 1870. I. S. 231.

Krämpfe bisweilen von epileptiformem Charakter; auch Störungen der motorischen und sensoriellen Functionen, sowie der Intelligenz sind beobachtet. Heftige anhaltende Kopfschmerzen sind bisweilen überhaupt die einzigen Zeichen. Eine langedauernde Trigeminus-Neuralgie war in einem Falle[1]) die einzige Folge einer 9 Centimeter grossen im rechten Grosshirn liegenden Echinococcusblase. Westphal[2]) betont ein zeitweiliges Schwinden der Symptome mit schubweiser Wiederkehr.

Der Druck, welchen der Echinococcus durch seine Grösse und Ausbreitung meist auf beide Hemisphären und oft noch auf einzelne Nerven ausübt, bewirkt eine Manchfaltigkeit und eigenthümliche Gruppirung der Symptome, die sich auffallend von denen unterscheidet, welche man sonst bei acuten sowohl als chronischen Hirnkrankheiten beobachtet. Meist steigern sich die Symptome plötzlich ausserordentlich und führen in kurzer Zeit zum Tode. Selten erfolgt ein Durchbruch nach aussen und kann dadurch Heilung eintreten.[3])

Die Diagnose von Hirnechinococcus ist sehr schwierig und dürfte nur möglich sein beim Vorhandensein eines weiteren Echinococcus an einem zugänglicheren Platze oder wenn derselbe das Schädeldach durchbricht und als fluctuirende Geschwulst nach aussen bemerkbar wird. Das langsame Wachsthum, die Abwesenheit von Fieber machen die Diagnose wahrscheinlicher; eine Probepunktion kann sie sicherstellen.

Die Prognose ist eine sehr ungünstige, wenn auch nicht absolut schlechte.

Die Therapie ist natürlich eine rein symptomatische. Beim Verdacht vom Vorhandensein eines Echinococcus würde ein Versuch mit Jodkalium nicht zu verwerfen sein. Lässt sich der Sitz des Echinococcus bestimmen, besonders aber bei Durchbruch durch das Schädeldach, so würde eine Probepunktion mit nachfolgender allmählicher Entleerung zu versuchen sein. Am empfehlenswerthesten ist dazu Sibson's Methode[4]). Derselbe punktirt mit subcutaner Injectionsspritze, entleert durch Zurückziehen des Stempels einige Flüssigkeit, ersetzt dann die Spritze durch ein Röhrchen und lässt allmählich durch dasselbe die Echinococcusflüssigkeit abtröpfeln; sollte es nöthig

1) Visconti, Annali univers. di med. 1869. p. 84.

2) Berliner klin. Wochenschrift. 1872. No. 18.

3) Moulinié, Gaz. des hôp. 1836. X. p. 303 (bei Davaine l. c. p. 648). Westphal l. c

4) Lancet 1868. p. 75.

sein, besonders wenn durch die Untersuchung des Gewonnenen die Diagnose gesichert worden ist, so könnte eine Incision nachfolgen.

Davaine (p. 651) zählt 30 Fälle von Echinococcus innerhalb der Schädelhöhle; davon 8 ausserhalb der Hirnhäute. Einzelne — so besonders Nr. 22 — dürften zweifelhaft sein.

2. Echinococcus des Rückenmarkes.

Noch seltener als im Gehirn findet sich im Rückenmarkskanal Echinococcus.

Der Parasit kann hier in dreierlei Weise sich entwickeln; äusserst selten hat er primär seinen Sitz innerhalb des Sackes der Dura mater; etwas häufiger ausserhalb desselben, doch ursprünglich im Wirbelkanale; meist wuchert er nur von aussen in den Wirbelkanal hinein, indem er sich durch die Foramina intervertebralia sie erweiternd eindrängt oder auch indem er sich durch Usurirung der Wirbel einen Weg bahnt. In der Substanz des Rückenmarkes ist Echinococcus noch nicht beobachtet. Denselben nur umgekehrten Weg schlagen oft die primär im Wirbelkanale doch ausserhalb des Sackes der Dura mater entwickelten Echinococken ein und gelangen in die angrenzenden Theile.

Im Ganzen sind bis jetzt 13 Fälle von Echinococcus des Wirbelkanales bekannt; davon hatten sieben ihren ursprünglichen Sitz ausserhalb, sechs innerhalb des Wirbelkanales; von letzteren lagen zwei innerhalb des Sackes der Dura mater.[1]) In einem Falle, den ich im Guy's Hospital in London 1871 obduciren sah, drang der Echinococcus aus dem Wirbelkanal heraus, sowohl nach vorn, rechts und links von der Wirbelsäule in die Pleurahöhlen hinein, als auch nach hinten zwischen die Rückenmuskulatur mit vielfachen Ausbuchtungen.

In einem Fall von plötzlicher Paraplegie fand sich als Ursache eine Compression der Medulla durch einen Echinococcus, welcher in der Höhe dss zehnten Rückenwirbels von aussen eingedrungen war.[2])

Der innerhalb des Sackes der Dura mater liegende Echinococcus plattet das Rückenmark ab, die unterhalb gelegene Partie des Markes zeigt starke Erweichung, und die Blutgefässe erscheinen stark gefüllt. Aehnlich sind die Wirkungen des ausserhalb der Dura mater liegenden, nur werden die Veränderungen vielleicht etwas später eintreten.

Die Erscheinungen, welche ein Echinococcus im Wirbelkanale hervorruft, unterscheiden sich kaum von solchen, welche

---

1) Bartels, Deutsches Archiv f. klin. Med. V. S. 108. 1868. — Davaine l. c. p. 669.

2) Liouville et Strauss, Progrès méd. 1875. No. 4.

durch die Entwickelung von andersartigen Neubildungen entstehen. Störungen der Innervation in den Theilen, welche von unterhalb des Parasiten abgehenden Nerven versorgt werden, sind im Beginne beobachtet, besonders Schmerzen in den betreffenden Körperabschnitten; dann treten Schmerzen der Wirbelsäule auf, welche durch Druck vermehrt werden, Taubsein und Ameisenkriechen bis zu völliger Anästhesie, Erschwerung der Bewegungen bis zu vollständiger Paralyse; bisweilen kommen Krämpfe und Muskelzuckungen vor; Lähmung der Blase, des Mastdarmes und der Bauchmuskeln, ausgedehnter Decubitus.

Beim Sitze des Echinococcus im untersten Theile des Wirbelkanales können alle Erscheinungen fehlen.

Die Dauer der Krankheit schwankt bis zum Tode von einem Monate bis zu 5 Jahren vom Beginne der ersten Symptome an. Eine Heilung ist bis jetzt nicht beobachtet.

Für die Diagnose, Therapie und Prognose gilt dasselbe, was beim Hirnechinococcus gesagt ist.

3. Echinococcus des Respirationsapparates.

Die Echinococken, welche in Beziehung zum Respirations-Apparate treten, entwickeln sich entweder ursprünglich im Thoraxraum oder sie dringen von der Nachbarschaft, namentlich von der Bauchhöhle aus in denselben ein. Die ersteren haben weitaus in der Mehrzahl der Fälle ihren Sitz im Lungengewebe selbst und zwar meist in den Unterlappen. Sehr selten findet er sich in der Pleurahöhle, im subpleuralen Zellgewebe oder im Mediastinum. In der Regel findet sich nur eine Blase; die Cystenwand ist meist dünn und zart und unterliegt keinen rückgängigen Metamorphosen. Erreicht der Echinococcus eine bedeutendere Grösse, so nimmt er häufig eine ganze Seite des Thoraxraumes ein, comprimirt die Lunge gegen den Hilus oder die Spitze hin. Das Herz wird nach der entgegengesetzten Seite verdrängt, je nach dem Sitze des Echinococcus in die rechte oder linke Achselhöhle oder in das Epigastrium. Das Zwerchfell wird nach unten verschoben, die anliegenden Unterleibsorgane ebenfalls nach abwärts gerückt. Die Intercostalräume der betreffenden Seite sind mehr oder weniger vergrössert.

Bei weiterem Wachsthum kann der Echinococcus die Brustwand oder auch das abwärts gedrängte Zwerchfell und die Bauchwand durchbrechen und es kann eine Entleerung nach aussen stattfinden. Weit häufiger findet jedoch ein Durchbruch in die Luftwege statt;

der Echinococcus und sein Inhalt — Flüssigkeit und Tochterblasen — wird nach und nach ausgehustet; die Cystenwand schrumpft und vernarbt und zwar je jünger und zartwandiger die Cyste ist, desto schneller; ältere mit dickeren und starren Wandungen kommen oft erst nach lange dauerndem Siechthum zur Heilung oder führen auch durch Erschöpfung zum Tode des Patienten.

Sehr selten ist eine Eröffnung in den Verdauungskanal und Entleerung der Flüssigkeit und Tochterblasen mit dem Stuhlgang.

Der Durchbruch des Echinococcus und die Entleerung nach aussen ist als ein sehr günstiger Ausgang zu betrachten; die meisten solcher Fälle kommen zur Heilung.

Durchaus ungünstig ist jedoch der allerdings sehr selten vorkommende Durchbruch nach der Pleurahöhle oder dem Pericardium; er führt in der Regel durch tödtliche Pleuritis oder Pericarditis zum Ende.

Von den ausserhalb der Brusthöhle entstehenden kommen nur die der Bauchhöhle hier in Betracht, welche sich meist mit Durchbrechung des Zwerchfells nach der Brusthöhle hin entwickeln. Im Allgemeinen gilt für sie das oben Gesagte; es kann bei ihnen zur Eröffnung nach den Lungen und Luftwegen, nach den Pleurahöhlen und dem Herzbeutel kommen mit denselben Folgen. Weit häufiger kommt es bei ihnen zu einem Erguss in die letztgenannten beiden Höhlen, als bei den in der Lunge sich entwickelnden, da bei letzteren die Pleurablätter gewöhnlich verwachsen sind. Es kann jedoch auch ohne Durchbruch des Zwerchfells zu schweren Störungen kommen, indem Herz und Lungen enorm aus ihrer Lage verdrängt, ja bis zur vierten und dritten Rippe hinauf geschoben werden können. Meist sind es Echinococken der Leber, seltner der Milz oder der Nieren. (Siehe unten.)

So lange der Echinococcus noch kleiner ist, führt er keine Störungen herbei. Gewöhnlich hat er schon eine beträchtlichere Grösse erreicht, bevor der Inhaber ärztliche Hilfe zu suchen veranlasst wird. Oft treten zeitweilig zunehmende lebhafte Rückenschmerzen und Seitenstechen auf. Die constanteste Erscheinung aber ist Athemnoth, welche sich zeitweilig bis zur Erstickung steigern kann, dann trockner Husten; seltner ist etwas Auswurf vorhanden, so lange nicht eine Eröffnung des Echinococcus nach den Bronchien eingetreten ist; der Auswurf wird in diesem Falle plötzlich sehr reichlich, klar oder wenig getrübt, dünnflüssig und geruchlos oder auch bei längerem Bestande übelriechend; sind Tochterblasen in dem Echinococcus, so werden solche theils wohl erhalten, theils

collabirt und in Fetzen mit entleert: auch Membranstücke und im Sedimente Scolices und Haken finden sich im Auswurf. Bisweilen zeigt sich leichte Blutbeimengung. Späterhin wird der Auswurf mehr eitrig, dickflüssiger, in der letzten Zeit spärlicher, bis er mit Schrumpfung der entleerten Cyste gänzlich schwindet. Bis zur völligen Entleerung kann es je nach der Grösse des Sackes wenige Tage bis mehrere Monate dauern.

Neben diesen Erscheinungen von Seite des Athmungsapparates finden sich noch Störungen der Nachbarorgane. Bei sehr grossem Echinococcus muss besonders eine Erschwerung der Blutcirculation im kleinen Kreislaufe und in Folge dessen eine Stauung im venösen Systeme zu Stande kommen: bei sehr langsamem Wachsthum kommt es leicht zu Abweichungen der Wirbelsäule, besonders bei jugendlicheren Individuen.

Die durch die Anwesenheit eines Echinococcus in den Athmungsorganen hervorgerufene Erkrankung hat meist einen langsamen Verlauf; die mittlere Dauer beträgt 2—4 Jahre: doch ist immer noch eine Latenzperiode ausserdem anzunehmen, da der Parasit, wie gesagt, eine ziemliche Grösse erreichen kann, bevor die ersten Störungen eintreten, ja bisweilen die ersten Krankheitserscheinungen sofort so schwere sind, dass sie binnen wenigen Wochen schon zum Tode führen.

Diagnose.

Die Diagnose von Lungen-Echinococcus ist ziemlich schwierig, es sei denn, dass eine Eröffnung nach aussen erfolgt oder der Tumor so zu liegen kommt, dass er palpabel wird und Fluctuation sich nachweisen lässt; meist wurde die Natur der Erkrankung verkannt und entweder eine einfache Schwindsucht oder ein Pleura-Exsudat angenommen.

Die physikalischen Erscheinungen sind nach Sitz und Grösse natürlich sehr wechselnd, in der Regel jedoch kaum verschieden von denen anderer Dämpfung bedingenden Veränderungen. Da der Parasit meist in den Unterlappen sich entwickelt, dürfte er leicht mit einem Pleuraexsudat zu verwechseln sein.

Abwesenheit von Athmungsgeräuschen, von Bronchophonie, Fehlen bedeutenden Fiebers bei stetig fortschreitendem Wachsthum sind die Hauptstützpunkte für die Differentialdiagnose; fehlt dabei jede nachweisbare Ursache für einen Hydrothorax, erreicht die Dämpfung einen sehr hohen Grad, mit sehr starker Verunstaltung des Thorax, so spricht das für Echinococcus. Eine Prol

punktion, welche bei den fast ständig vorhandenen Verwachsungen ohne Gefahr ist, stellt die Diagnose absolut sicher, theils durch den Nachweis vom chemischen Verhalten der Flüssigkeit, theils durch Auffinden von Scolices oder Häkchen, oder Membranstückchen, die oft den Troikar verstopfend mit herausgebracht werden.

Prognose.

Die Prognose ist, wie aus dem oben Gesagten schon hervorgeht, sehr verschieden. Sehr günstig ist sie in den Fällen, in welchen ein Durchbruch und Entleerung direct oder indirect nach aussen stattfindet. Tritt eine solche nicht ein, so ist die Prognose schlimmer, doch nicht absolut ungünstig, es kann das Wachsthum zum Stillstand kommen und eine Schrumpfung und Verödung erfolgen. Bei fortschreitendem Wachsthum ist die Gefahr sehr gross, dass durch einfache Erstickung der Tod herbeigeführt wird, indem je nach der Entwickelung ein mehr oder weniger grosser, meist sehr beträchtlicher Theil des Lungengewebes für die Athmungsthätigkeit unzugänglich wird. Bisweilen endigt auch pneumonische Infiltration der Umgebung oder Lungengangrän das Leben.

Therapie.

Für die medicamentöse Therapie, sowie für die Behandlung der nach aussen aufgebrochenen gilt das im allgemeinen Theile Gesagte. Patienten, deren Echinococcus sich in die Luftwege oder den Verdauungskanal eröffneten, bedürfen einer sorgfältigen Ueberwachung, um gegen etwa eintretende Complicationen sofort einzuschreiten. Bei starker Jauchung und übelriechendem Auswurfe sind Inhalationen von Terpentinöl, oder von zerstäubten desinficirenden Flüssigkeiten am Platze. Von Wichtigkeit ist eine gute Ernährung, um die Kräfte bis zur Ausheilung zu erhalten.

Bei der durchaus ungünstigen Prognose stetig wachsender Echinococken, welche sich nicht eröffnen, ist es nicht gestattet, die Hände in den Schoos zu legen, sondern, besonders bei steigender Athemnoth, ein operatives Vorgehen nach den für die Thorakocentese geltenden Regeln durchaus indicirt.

4. Echinococcus des Circulationsapparates.

Echinococcus des Herzens ist sehr selten und erreicht nie eine bedeutende Grösse. Bisweilen deuten keinerlei Symptome sein Vorhandensein an, bis er durch die stürmischen Folgen seines Durch-

bruches in die Herzhöhle seine Gegenwart ankündigt; sofortiger oder baldiger Tod ist der regelmässige Ausgang dieses Ereignisses. Kurzathmigkeit und Erstickungsanfälle, stechender Schmerz in der Herzgegend, Herzklopfen und Mattigkeit sind nicht selten die einzigen Erscheinungen, dabei systolische Geräusche an der Herzspitze beim Sitze im rechten Ventrikel.

Eröffnet sich der Echinococcus in die Herzhöhlen, so kommt es beim Sitze im rechten Herzen zur Embolie von Tochterblasen oder Membranstücken in die Arteria pulmonalis und zu sofortigem Tode, oder es entstehen Lungeninfarkte oder Gangrän. Beim Sitze im linken Herzen folgen Embolien nach der Peripherie mit ihren Folgen. Durchbruch eines Herzechinococcus nach der Pleurahöhle oder dem Herzbeutel hat tödtliche Pleuritis oder Pericarditis zur Folge.

In Oesterlen's[1]) Fall trat bei einem 23jährigen Fleischer-Dienstmädchen plötzlich Gangrän der Unterextremitäten bis zum Knie auf; nach der Amputation des Oberschenkels erfolgte der Tod durch Pyämie. Ein taubeneigrosser Echinococcus in der linken Vorhofswand war nach dem Vorhofe perforirt; in adhärenten Thromben der Arteria iliaca communis fanden sich Echinococcushäute eingebacken, in der Arteria profunda femoris fand sich eine wohl erhaltene Blase mit Tochterblasen.

Eine Diagnose des Herzechinococcus dürfte wohl unmöglich oder nur durch den Nachweis von einer weiteren Echinococcusgeschwulst im Körper möglich sein.

Nicht allzuselten findet auch ein Einbrechen eines Echinococcus anderer Theile in benachbarte Gefässe statt und kann dadurch Thrombose und Phlebitis oder auch, wenn es in einen grösseren Venenstamm geschieht, Embolie der Pulmonalarterie zu Folge haben.

5. Echinococcus der Milz.

Für Echinococcen der Milz, deren Vorkommen nicht sehr häufig ist, gilt theils das im allgemeinen Theile Gesagte, theils das bei der Leber zu Besprechende; die Verhältnisse sind, abgesehen von der Lage im linken Hypochondrium, sehr ähnliche.[2])

Bei der Therapie würde die Frage der Milzexstirpation in Anregung kommen, wie sie in einem Falle[3]) mit glücklichem Erfolge ausgeführt wurde.

---

1) Virchow's Archiv. 42. S. 404. 1868.

2) Wilde, Deutsches Archiv f. klin. Med. VIII. S. 116. 1870.

3) Péan, L'Union méd. 1867. No. 141 und 142. — Compt. rend. LXV. No. 24 (Jahresbericht 1867. II. S. 460).

Es war der bei einer 20jährigen Frau seit zwei Jahren bestehende Tumor im Unterleibe für einen Ovarientumor gehalten und die Exstirpation gemacht worden.

6. Echinococcus der Nieren.

Die Entwickelung eines Echinococcus in einer Niere ist nicht zu selten; seine Grösse kann sehr bedeutend werden, bevor er Störungen hervorruft. Zunächst bringt er den Nierenabschnitt, in welchem er seinen Sitz hat, zur Atrophie; später erfolgt oft Durchbruch desselben entweder nach der Bauchhöhle, der Brusthöhle und in die Bronchien, nach dem Darme oder wohl auch nach aussen.

Am häufigsten ist ein solcher nach dem Nierenbecken hin; es kommt dann zur Entleerung des Inhaltes durch die Harnwege; rein flüssiger Inhalt wird kaum merkliche Störungen zur Folge haben; sind jedoch Tochterblasen darin, oder kommt die Membran der Blase zur Entleerung, so geht es nicht ohne erheblichere Störungen ab. Beim Durchgang durch die Ureteren kommt es zuweilen zu Einklemmungen, Harnstauungen und ihren Folgen, zu Ischurie, Nierenkolik, Schluchzen, Uebelkeit und Erbrechen. Das Nierenbecken und die Ureteren werden durch die wiederholten Stauungen dilatirt. Beim Durchgang der Membranen und Blasen durch die Urethra entstehen Harnverhaltung und heftige Blasenschmerzen, die mit Entleerung derselben schwinden.

Weniger günstig ist der Durchbruch nach anderen Richtungen. Findet Eröffnung nach dem Darme statt, so kann völlige Ausheilung eintreten, doch ist die Gefahr einer Verjauchung der Cyste nicht gering; Durchbruch nach der Brusthöhle hin führt wohl meist zur Eröffnung in die Luftwege, da eine Verwachsung der Pleurablätter zuvor zu Stande kommt; auch hier ist eine Heilung möglich, doch führt eine langedauernde Eiterung den Patienten durch Entkräftung zum Tode. Eine Perforation in die Bauchhöhle endigt meist durch Peritonitis tödtlich.

Diagnose.

Die Diagnose des Nieren-Echinococcus ist sehr schwierig; nur bei Abgang von Blasen und Membranstücken ist sie sicher zu stellen. Da der Echinococcus wohl nur einseitig vorkommt, sind Störungen in der Harnabsonderung nicht nothwendig vorhanden. Die Schwierigkeit, ihn von andersartigen Tumoren des Unterleibes zu unterscheiden, ist bereits im allgemeinen Theile besprochen. Auch eine Probepunktion kann nur Sicherheit bringen, wenn Scolices oder

Haken im Sedimente, Tochterblasen oder Membranfetzen in der Flüssigkeit sich finden.

Prognose.

Die Prognose ist nicht allzu ungünstig; Nieren-Echinococcus kommt oft zur Spontanheilung durch Entleerung des Sackes.

Therapie.

Die Therapie ist beim Nierenechinococcus ziemlich aussichtslos; innerlich ist Terpentinöl empfohlen worden, besonders bei Eröffnung des Sackes in die Harnwege.

Der chirurgischen Therapie ist neuerdings durch Simon[1]) Aussicht eröffnet worden.

7. Echinococcus der Nebennieren.

Aeusserst selten ist Echinococcus der Nebennieren. Davaine führt nur einen Fall von solchem an. Einen interessanten Fall von multiloculärem Echinococcus in derselben berichtet Huber.[2])

Ein 63jähriger Zimmermeister, der vor 6 Jahren einen heftigen Anfall von Schmerzen im rechten Hypochondrium gehabt hatte, erkrankte mit Appetitlosigkeit, heftigen Schmerzen im rechten Hypochondrium und ausserordentlicher Muskelschwäche; guter Schlaf, oft Somnolenz, grosser Durst und Erbrechen nach Aufnahme reichlichen Getränkes. Unter fortschreitender Entkräftung erfolgt der Tod etwa nach drei Monaten.

Die Section ergab die rechte Nebenniere in einen wallnussgrossen Tumor mit fibröser Kapsel und central ulcerirter Höhle verwandelt. Der Tumor selbst besteht aus derbem schwieligem Bindegewebe mit grösseren und kleineren alveolären Räumen; die ersteren mit schmierigem Belag versehen, aus Detritus, Fettsäurekrystallen und Myelinformen bestehend, in den glattwandigen kleineren gallertige zusammengefaltete, leicht auslösbare Echinococcusblasen ohne Scolices und Haken, an mehreren schön entwickeltes Wassergefässsystem.

8. Echinococcus der Leber.

Der Echinococcus findet sich, wie erwähnt, weit häufiger in der Leber, als in sämmtlichen übrigen Organen zusammengenommen. Er kommt bald in einem Exemplare, bald zu mehreren in derselben

1) Chirurgie der Nieren. 1871.

2) Deutsches Archiv f. klin. Med. IV. S. 613. V. S. 139.

Leber vor oder auch zu gleicher Zeit in anderen Organen; bis 12 Blasen und darüber sind in einer Leber gefunden. Er erreicht oft eine sehr bedeutende Grösse, bisweilen die eines Mannskopfes und darüber. Er findet sich in allen Theilen der Leber, doch scheint er primär mit Vorliebe nahe der Leberkapsel sich zu entwickeln. Er bedingt bei einigermassen bedeutenderem Wachsthum eine auffallende Formveränderung des Organes.

Bei dem langsamen Wachsthum des Parasiten sind im Beginne die Folgen, welche seine Anwesenheit hervorruft, sehr gering. Nur beim Sitze in der Leberpforte bewirkt er oft schon frühzeitig durch Compression der Gallenwege oder der Pfortader Störungen. Im Anfange drängt der wachsende Parasit das Lebergewebe in seiner Nachbarschaft zusammen, verdichtet es und bringt es zur Atrophie; es bildet sich die bindegewebige Kapsel um ihn theils aus den vorhandenen Theilen, theils wohl auch durch Bindegewebsneubildung. Bei weiterem Wachsthum unterliegen grössere Abschnitte des Parenchyms demselben Processe, während das übrige Organ normal bleibt oder auch in einzelnen Fällen eine vicariirende Hypertrophie zeigt.[1]) Bisweilen tritt in der nächsten Umgebung Entzündung und Eiterung auf entweder durch eine äussere mechanische Einwirkung hervorgerufen oder auch ohne dass eine solche nachweisbar ist.

Nicht selten tritt der Echinococcus in Beziehung zu den Gallenwegen. Es wird die Wand eines oder mehrer Gallengänge durch den andringenden Parasiten zerstört und eine Communication mit demselben hergestellt; es scheint dann durch die Berührung mit der Galle der Echinococcus zum Absterben gebracht zu werden oder es gerathen Tochterblasen in die Gallengänge und gelangen von da in den Darm. Im Anfang können natürlich nur kleine Blasen passiren, indem sie sich unter dem Druck theils der nachpressenden Echinococcus-Flüssigkeit, theils auch der secernirten Galle durchzwängen; dabei erweitern sie dieselben nach und nach und machen sie auch für grössere Blasen wegsam. So kann schliesslich eine vollständige Entleerung und allmähliche Ausheilung zu Stande kommen.

In solcher Weise ist ein Fall von Barth[2]) zu erklären, bei welchem die Section keine Spur einer früheren Perforation ergab, nur fanden sich zwei geschrumpfte kirschkerngrosse Blasen an der hinteren Grenze der nach oben umgeschlagenen Gallenblase; drei Jahre vorher war ein Leberechinococcus spontan mit Entleerung durch den Darm geheilt.

---

1) S. oben S. 332 und Frerichs, Klinik der Leberkrankheiten. II. S. 223.
2) Archiv d. Heilkunde. XIII. Heft 4 und 5 (s. auch Davaine, p. 463).

Nach der Ansicht einzelner Autoren soll sich der Echinococcus in den Gallenwegen entwickeln; der Hohlraum, in welchem er sitzt, wäre also mit Schleimhaut ausgekleidet; es wäre das eine einfache Erklärung für die häufige Communication mit den Gallenwegen, ebenso wie für die Fälle, bei welchen Echinococcusblasen in der Gallenblase gefunden wurden ohne Perforationsöffnung eines Leber-Echinococcus dahin. Ein Fall von Echinococcus im Processus vermiformis[1]) zeigt, dass er in der That in einem mit Schleimhaut ausgekleideten Raum sich entwickeln kann.

Seltener tritt eine Eröffnung des Echinococcus nach den Blutgefässen der Leber ein; bisweilen ist zugleich eine Communication mit den Gallengängen beobachtet. Meist erfolgt wohl vor Eintritt der Perforation eine Thrombosirung des betreffenden Gefässes.

Eine Wirkung des Leber-Echinococcus auf benachbarte Theile macht sich erst bei bedeutenderer Grösse bemerklich. Am häufigsten sind Echinococken an der oberen Fläche der Leber; sie entwickeln sich gegen den Thoraxraum hin, drängen das Zwerchfell in die Höhe, bisweilen bis zur zweiten Rippe, comprimiren die Lungen sehr stark und verschieben das Herz nach links und oben. Hat der Echinococcus seine Entwickelung gegen die untere Fläche hin genommen, so verdrängt er den Magen oder Dick- und Dünndarm nach abwärts und bedingt dadurch mancherlei Störungen der Verdauung, bisweilen hartnäckige Verstopfung. Comprimirt er den Ductus choledochus oder hepaticus, so gibt er zur Entstehung von Ikterus Veranlassung; trifft der Druck die Vena cava inferior, so bewirkt er Kreislaufsstörungen in deren Gebiet und ihre Folgen.

Weitaus die Mehrzahl der Leber-Echinococken bewirkt überhaupt keine schweren Störungen, sondern sie sterben ab, bevor sie eine bedeutendere Grösse erreicht haben. Die Ursachen, durch welche ein Absterben des Parasiten bedingt wird, sind nicht immer ersichtlich; in einzelnen Fällen sind es entzündliche Processe mit Exsudation in der Umgebung des Schmarotzers oder auch wohl Zutritt von Galle zu der Cyste, welche eine weitere Entwickelung hemmen. Aeussere mechanische Schädlichkeiten, wie Stoss, Schlag oder Fall sind oft von sehr ungünstiger Wirkung auf den Parasiten; in vielen Fällen allerdings bewirken solche erst schwere Störungen, indem heftige entzündliche Processe um denselben auftreten, oder auch der Sack berstet und seinen Inhalt nach benachbarten Hohlräumen hin mit meist rasch tödtlichem Ausgange entleert. Häufig wird erst nach solchen Einwirkungen der Echinococcus bemerkt und zeigt darnach

1) S. o. S. 331.

ein so gesteigertes Wachsthum, dass der Patient die Entstehung des Tumors auf die Verletzung zurückführt.

Ein spontaner Durchbruch des Echinococcus durch die Bauchdecken nach aussen ist als der günstigste Ausgang zu betrachten; leider kommt ein solcher verhältnissmässig nur sehr selten zu Stande. Am häufigsten eröffnet sich der Echinococcus nach dem Verdauungskanale hin; der Inhalt, Flüssigkeit und Blasen, entleert sich oft in enormer Menge durch denselben nach aussen; bisweilen scheint eine Abscedirung in der Umgebung des Parasiten mit lebhaften Schmerzen diesem Durchbruche voran zu gehen.[1]) Die Communicationsöffnung ist häufig so eng, dass die Entleerung nur sehr allmählich erfolgen kann; fast alle solche Fälle nehmen einen günstigen Ausgang und enden mit Heilung. Denselben Verlauf und Ausgang zeigen meist Echinococken, welche in die Gallenwege durchbrechen.

Weit ungünstiger ist der Durchbruch in die serösen Höhlen, in die Bauch- und Pleurahöhle oder in den Herzbeutel. Erfolgt ein solcher plötzlich, so ist eine rasch tödtlich verlaufende Entzündung die Regel; selten tritt nach der Eröffnung in die Bauchhöhle eine zeitweilige Heilung ein.[2]) Ein solcher plötzlicher Durchbruch ist immer von heftigen Schmerzen begleitet.

Ein allmähliches Uebergreifen nach der Lungenbasis hin verläuft unter den Erscheinungen einer chronischen oder subacuten Pneumonie; entweder tritt nur eine schlaffe Infiltration in der Umgebung ein oder es bildet sich eine mehr oder weniger ausgedehnte Caverne, welche in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Echinococcus-Sacke steht. Mündet in die Caverne ein grosser Bronchus oder wird ein solcher beim weiter fortschreitenden Zerfalle eröffnet, so tritt reichlicher Auswurf von eitrigen, mit Blasen und Blasenresten gemischten Massen ein. Erfolgt dagegen directe Eröffnung des Echinococcus in die Luftwege, so wird mehr oder weniger plötzlich reichliche wässerige Flüssigkeit mit Blasen und Blasenfetzen ausgeworfen, die erst später eitrigen Charakter annimmt; eine grosse Zahl solcher Fälle gelangt unter allmählicher Abnahme des Auswurfes zur Ausheilung; andere führen unter zunehmendem Marasmus hektisch zum Tode.

Durchbruch in die Vena cava endet meist aufs rascheste durch Embolie der Pulmonalarterie das Leben des Patienten.

---

1) Tüngel, Klinische Mittheilungen etc. Hamburg 1864. S. 87.

2) Förster, Archiv d. Heilkunde. 3. S. 185. 1862. — Fagge und Durham l. c.

Von 166 Fällen von Leberechinococcus[1]) sind als in den Thorax vordringend 4, in die Pleurahöhle geöffnet 9, nach der Lungenbasis oder in die Bronchien 21, in die Gallenwege 8 (?), in die Peritonealhöhle 8, in den Verdauungskanal 22 geöffnet angegeben; anderweitige 94.

Die Erscheinungen, welche durch die Anwesenheit eines Echinococcus in der Leber hervorgerufen werden, sind je nach dem Schicksale desselben sehr verschieden. Sehr häufig findet man bei Sectionen Leber-Echinococken, ohne dass irgend eine Störung während des Lebens ihre Anwesenheit verrathen hätte.

Von 17 Leber-Echinococken, die im Berliner pathol. Institut gefunden wurden, hatten 13 während des Lebens keine Symptome gezeigt.[2])

Erst bei weiterem Wachsthum treten gewöhnlich Erscheinungen auf, welche theils allgemeiner, theils nur localer Natur sind. Solange nicht entzündliche Processe dazu kommen, sind in der Regel keine Schmerzen vorhanden, nur bei erheblicherer Grösse ein unbehagliches und lästiges Gefühl von Druck, Völle oder Spannung.

Selten wird Ikterus und nur unter bestimmten Umständen beobachtet, entweder wenn der Tumor einen grösseren Stamm des Ductus hepaticus oder den Ductus choledochus comprimirt, oder wenn die Cyste mit den Gallenwegen in Verbindung tritt und durchpassirende Echinococcus-Blasen oder Membranen zeitweilig einen Verschluss bewirken, oder endlich, wenn die Anwesenheit des Parasiten ausgedehntere entzündliche Processe und Abscedirungen in der Leber hervorruft.

Ebenso sind hydropische Erscheinungen ziemlich selten und nur bei Druck des Tumors auf die Pfortader oder untere Hohlvene vorhanden oder Folge von allgemeiner Hydrämie in späteren Stadien der Krankheit.

Störungen der Verdauung sind sehr selten Folge eines Leber-Echinococcus.

Die Verdrängung der Brusteingeweide durch einen nach oben sich entwickelnden Echinococcus erzeugt einen kurzen trockenen Husten, Kurzathmigkeit, die sich oft bis zu Dyspnoë steigert, Herzklopfen bei Verschiebung des Herzens.

Objectiv ist besonders die Zunahme der Leberdämpfung von Bedeutung; je nach der Richtung, nach welcher sich der Parasit entwickelt, finden sich die Grenzen der Leber nach oben bis zur

1) Davaine, p. 376.
2) Rother, Dissert. inaug. Berlin 1867.

zweiten Rippe, nach unten bis zum Hüft- und Schambein verschoben. Am Rücken bleibt jedoch, nach einer freundlichen Mittheilung meines Collegen Professor Bartels, die normale Lungengrenze erhalten, ebenso wie die Verschiebbarkeit derselben bei In- und Exspiration. Der Bauch kann enorm ausgedehnt werden, die rechte Thoraxhälfte erscheint stark erweitert, unbeweglich, die Intercostalräume verbreitert, bisweilen vorgewölbt. Bei der Entwickelung nach vorn und unten lässt sich durch Betastung der Tumor fühlen und seine Grenze feststellen. Bisweilen kann durch eine Dilatation der Gallenblase ein Echinococcus vorgetäuscht werden.

Diagnose, Prognose, Therapie.

Für die Diagnose, Prognose und Therapie des gewöhnlichen Leber-Echinococcus gilt das im allgemeinen Theile Gesagte.

Der multiloculare Echinococcus jedoch zeigt mehrfache Abweichungen, welche eine gesonderte Besprechung erheischen.

Die ersten Erscheinungen sind sehr verschiedener Art, gastrische Störungen mit zeitweiligen Schmerzen im Epigastrium oder rechten Hypochondrium, später ein Gefühl von Völle und Schwere im Leibe; in der Regel tritt früher Ikterus auf, der im Beginne nur schwach bald an Intensität zunimmt und die höchsten Grade zu erreichen pflegt. Die Verdauung ist meist schon frühe gestört, Verstopfung wechselt mit Diarrhoe; die Entleerungen sind thonfarbig, dazwischen bisweilen wieder normal gefärbt. Bald bemerkt der Kranke eine deutliche Auftreibung des Bauches, die ganz allmählich und unmerklich zunimmt. Die Untersuchung ergibt eine ausgesprochene, oft sehr bedeutende Vergrösserung der Leber; diese ist von wechselnder Consistenz, die Oberfläche ist glatt; nur wenn die erkrankte Stelle dem Tasten zugänglich ist, erscheint sie sehr hart, glatt oder auch unregelmässig hökrig, seltner sind harte Knoten zu fühlen.

Die Milz ist fast immer sehr bedeutend vergrössert, bisweilen von der Leberdämpfung nicht deutlich abzugrenzen.

Der Urin ist dem Ikterus entsprechend dunkel, nur bei Complicationen eiweisshaltig.

Von Seite der Athmungsorgane, wie des Nervensystems sind keine wichtigeren Störungen zu beobachten. Schmerz in der Lebergegend ist theils immer vorhanden, zuweilen anfallsweise gesteigert, theils fehlt er und ist nur durch Druck hervorzurufen. Häufig ist

Neigung zu Blutungen; in der letzten Zeit sind fast immer hydropische Zustände vorhanden.

Der allgemeine Ernährungszustand ist in der Regel längere Zeit gut; erst später tritt gewöhnlich ein starker Verfall der Kräfte auf.

Fieber stellt sich gewöhnlich erst gegen das Lebensende hin ein, und ist oft durch anderweitige hinzutretende entzündliche Processe bedingt.

Der Tod tritt meist durch Erschöpfung ein, bisweilen auch durch hinzutretende Complicationen, wie Hirnblutung, Pericarditis oder Peritonitis.

In 23 Fällen von 34 war Ikterus vorhanden, in 5 Fällen fehlte er, 6 sind ohne Angaben. — Milzschwellung fand sich in 24 Fällen, fehlte in einem Falle, ohne Angabe 8 Fälle, in einem Falle war die Milz amyloid.

Die Diagnose ist bei Lebzeiten sehr schwierig, da die Erscheinungen, wie aus dem Vorstehenden hervorgeht, nichts dieser Krankheit allein eigenes bieten. Es kämen vor allem die gewöhnliche Form des Echinococcus und der Leberkrebs in Betracht.

Weniger leicht wären andere Erkrankungsformen der Leber mit Echinococcus multilocaris zu verwechseln.

Beim einfachen Echinococcus fehlt in der Regel die Milzschwellung, die beim multiloculären fast immer vorhanden ist; sodann ist Ikterus bei ersterem sehr selten, bei letzterem fast die Regel; Fluctuation ist bei letzterem ausnahmsweise zu fühlen; eine Probepunktion würde die Entscheidung geben, indem die einfache Form eine Flüssigkeit von dem früher beschriebenen Verhalten ergibt, während der Inhalt der Jauchehöhle, wie sie im vielfächerigen Echinococcus sich ausbildet, immer mehr oder weniger stark gallig gefärbt ist.

Was die Unterscheidung von Leberkrebs betrifft, so ist vor Allem der Verlauf zu betonen. Der Leberkrebs hat immer einen rascheren Verlauf, während der Echinococcus eine lange Dauer hat. Der Leberkrebs zeigt im Verlaufe einiger Wochen nachweisbare Form- und Grössenänderungen; beim Krebs tritt weit früher die allgemeine Ernährungsstörung auf; selten ist bei Leberkrebs Schwellung der Milz; diese ist im Gegentheil meist klein und atrophisch; nur in ganz acut verlaufenden Fällen zeigt sie sich geschwellt; bei diesen ist dann durch den raschen Verlauf Echinococcus ausgeschlossen. Beim Leberkrebs ist endlich noch die Möglichkeit vorhanden, die Krebsknoten beim Hervortreten der Leber vor den Rippenrand zu fühlen.

Leberabscess, Amyloidleber und Lebersyphilis werden der Diagnose keine Schwierigkeit bereiten; ebenso wird die seltnere hypertrophische Form der Lebercirrhose nicht allzuschwer auszuschliessen sein.

Ob durch Untersuchung der Darmentleerungen auf Echinococken-Fetzen und Bröckel die Diagnose gesichert werden könnte, ist sehr fraglich. Der Versuch jedoch dürfte wohl zu machen sein.

Die Prognose ist durchaus ungünstig; sämmtliche bis jetzt bekannte Fälle verliefen tödtlich.

Die Therapie war bis jetzt, ausser bei Griesinger und Jürgensen (Miller), rein symptomatisch. Bei ihrer absoluten Hoffnungslosigkeit empfiehlt mit Recht Prougeansky operative Eingriffe zu wagen, da eine Heilung doch vielleicht sich erreichen liesse.

CYSTICERCUS CELLULOSAE.

Von der massenhaften Literatur sind vor allem ausser den später anzuführenden folgende Werke zu nennen: Stich, Annalen des Charité-Krankenhauses. V. S. 154. 1854. — Leuckart, Die menschl. Parasiten. I. S. 228 — und Die Blasenwürmer und ihre Entwickelung. Giessen 1856. — Küchenmeister, Die in und an dem Körper des lebenden Menschen vorkommenden Parasiten. Leipzig 1855. I. S. 69. — Davaine, Traité des Entozoaires. p. 622.

Geschichte.

Der Cysticercus cellulosae ist beim Schweine seit den ältesten Zeiten gekannt; seine Natur als thierisches Wesen entdeckte erst Göze[1]) 1784. Beim Menschen fand ihn Werner[2]) 1786.

Der Nachweis, dass der Cysticercus cellulosae der Jugendzustand der Taenia solium ist, wurde von Küchenmeister-Haubner und van Beneden geliefert.

Bei den Griechen wird das Finnigsein der Schweine zuerst von Aristophanes erwähnt; genaue Beschreibung lieferte Aristoteles.

Vor Göze war schon von Hartmann, O. Fabricius und Malpighi die thierische Natur der Finnen erkannt, doch waren ihre Angaben theils sehr ungenau, theils auch sind sie völlig unbeachtet geblieben, so dass mit Recht Göze als Entdecker genannt werden darf.

---

1) Neueste Entdeckung, dass die Finnen im Schweinefleisch keine Drüsenkrankheit, sondern wahre Blasenwürmer sind. Halle 1784.

2) Verm. intest. brev. expositionis contin. II. Lps. 1786. p. 7.

Naturgeschichte.

Der Cysticercus cellulosae ist der Finnenzustand eines nur im Dünndarme des Menschen schmarotzenden Bandwurms, der Taenia solium.[1]) Er ist eine erbsen- bis bohnengrosse, selten grössere zartwandige Blase mit wasserhellem Inhalte; meist ist er wie jeder andere in den Organismus eindringende Körper von einer bindegewebigen Kapsel umgeben, welche von dem benachbarten Theile geliefert wird; wird dieselbe vorsichtig eröffnet, so tritt er als rundliches durchscheinendes Bläschen hervor.

Fig 16.
Abgeplatteter Randsaum einer frischen Cysticerken-Blase des Gehirns (starke Vergrösserung).

Fig. 17.
Hirncysticercus (natürl. Grösse) — ein schwarzer Fleck zeigt die Stelle des pigmentirten Hakenkranzes.

Fig. 18.
Derselbe bei Lupenvergrösserung, der Körper stark gewunden.

An einer Stelle dieser Blase bemerkt man mehr oder weniger deutlich eine Einziehung und mit ihr im Zusammenhange im Innern einen harten gelblichen oder weisslichen Körper durch die Blasenwand durchscheinend. Beim Aufschneiden der Blase zeigt sich dieser Körper als ein keulen- oder birnförmiger Sack, in welchen der handschuhfingerartig umgestülpte Bandwurmkopf eingeschlossen ist. Derselbe gleicht vollständig dem Kopfe der Taenia solium; er besitzt vier Saugnäpfe und einen doppelten Hakenkranz von je sechzehn Häkchen, deren Spitzen sämmtlich in einer Kreislinie liegen. Die Häkchen des äusseren Kreises sind kürzer als die des inneren und haben besonders einen weit kürzeren hebelartigen Fortsatz. Die Haken erscheinen in Täschchen eingefügt, welche, wie die Saugnäpfe, bald pigmentlos, bald wenig, bald sehr stark pigmentirt sind. An den Kopf schliesst sich ein Hals an und ein kurzer Bandwurmkörper, welche länger als der einhüllende Sack und deshalb gewöhnlich gewunden und quergerunzelt sind.

Die Blase zeigt sich an der Oberfläche immer leicht uneben hügelig, von oben comprimirt erscheint sie mit einem ganz regel-

---

1) Siehe Band VII. 2. S. 592 dieses Handbuchs.

mässigen feinwelligen zarten Saum eingefasst: dieses Verhalten ist ganz charakteristisch und für die Erkennung von cystischen Bildungen, in welchen noch kein Tänienkopf vorhanden ist, von Wichtigkeit (siehe Fig. 16 sowie den Saum von Fig. 22).

Fig. 19.
Kopf eines Hirncysticercus (starke Vergrösserung).

Der Cysticercus ist ziemlich lebhafter Bewegungen fähig: bringt man eine frische lebende Finne in etwas laues Wasser, so beginnt sie sich sehr lebhaft, zum Theil ruckweise zu contrahiren und dadurch alle möglichen eigenthümlichen Formen anzunehmen (s. Fig. 21), zum Theil laufen diese Bewegungen wie wellenförmig über die Blasenoberfläche hin.

Nur im Gehirne finden sich in seltnen Fällen die Cysticerken ohne bindegewebige Kapsel als „freie Cysticerken", und zwar in den Ventrikeln oder zwischen Dura und Arachnoidea besonders an der Basis und wie es scheint auch in den Maschenräumen der Arachnoidea. In den Ventrikeln schwimmen sie frei umher, so dass sie beim Eröffnen herausfallen können; an den anderen Orten haften sie oft an einer Stelle fest (Fig. 22).

Fig. 20.
Grosse Häkchen der inneren und kleinere der äusseren Reihe in verschiedenen Stellungen, von Fig. 19, noch stärker vergrössert.

Eine eigenthümliche Form solcher freier Cysticerken findet sich als ein sehr seltenes Vorkommniss. Es zeigen sich beim Herausnehmen des Gehirns an der Hirnbasis vielfach gefältelte und ausgebuchtete, stellenweise durch sackige Ausstülpungen oder kuglige, oft gestielt aufsitzende Bläschen traubenartig gestaltete, äusserst zarte schleierartige Gebilde, welche meist einzelne Nerven oder Arterien umfassen; hie und da haften sie mit Fortsätzen, die wie ausgefasert

erscheinen, zwischen Bündeln der Arachnoidea, doch ohne festere organische Verbindung; zum Theil liegen sie ausserhalb, grösstentheils innerhalb der subarachnoidealen Räume; sie ziehen sich, der Arachnoidea folgend, in den dritten und in die Seiten-Ventrikel hinein und bilden auch dort traubenartige Massen; auch zwischen die Hirnwindungen dringen sie ein und breiten sich darin aus. Die Arachnoideamaschen sind stellenweise trübe und verdickt. Die Länge der aneinander gereihten blasigen Gebilde darf in einzelnen Fällen auf mindestens 25 Centimeter veranschlagt werden; der Inhalt der Cysten ist eine klare, seröse Flüssigkeit. Mikroskopisch zeigen sie die charakteristische, leicht wellig-hügelige Oberfläche der Cysticerkenblasen; ein Kopf scheint in ihnen selten zur Entwickelung zu kommen. Zwei solche Exemplare von „Cysticercus racemosus s. botryoides“ besitzt die pathologische Sammlung in Erlangen; an einem derselben gelang es Professor Zenker den charakteristischen Kopf des Cysticercus cellulosae aufzufinden. In dem zweiten war ein solcher nicht vorhanden, doch konnte die Natur der Bildung nicht zweifelhaft sein. Virchow[1]) hat drei solche Fälle von traubenförmigem Cysticercus gesehen und vermuthete die Zugehörigkeit dieser Bildungen zu Cysticercus, doch vermochte er keine Sicherheit darüber zu gewinnen.

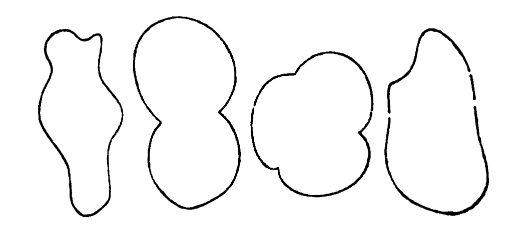


Fig. 21.
Vier Contractionsformen eines lebenden Cysticercus.

Mit Recht vergleicht Virchow seine Fälle mit drei solchen von Dupuytren, Forget und Calmeil.[2]) Auch zwei Fälle von Klob[3]) sind vielleicht als geringe Grade dieser Missbildung aufzufassen.

In dem einen Erlanger Fall handelte es sich um einen etwa 50 Jahre alten Mann, der sonst völlig gesund vor circa 13 Jahren plötzlich von epileptischen Anfällen, welche von Zeit zu Zeit wiederkehrten, befallen wurde; auch wurde er in seiner Gemüthsstimmung alterirt, reizbar und ärgerlich. Zur selben Zeit hatte er sich, wie mir seine Frau auf Befragen mittheilte und der betreffende Arzt bestätigte, einen Bandwurm abtreiben lassen. Die obige Beschreibung ist wesentlich nach diesem Falle gegeben.

---

1) Archiv. 18. S. 528.
2) Davaine l. c. p. 646 und 655.
3) Wien. med. Wochenschr. 1867. No. 8 und 9.

Die Mittheilung eines ähnlichen Falles verdanke ich der Freundlichkeit Herrn Dr. G. Merkel's. Ein 23j. Arbeitsmädchen, früher immer gesund, klagt seit kurzer Zeit über Kopfschmerzen; nach einem heftigen Kopfschmerz-Anfall sollte sie eines tobsuchtartigen Anfalles wegen in das Krankenhaus geschafft werden, starb aber unterwegs in der Droschke. Die Section ergab, bei vollkommen normalen sonstigen Organen, hochgradige Anämie des Gehirns, leichten Hydrocephalus internus: auf den Vierhügeln lose zellig mit der Tela verbunden eine kleinhaselnussgrosse Geschwulst. Dieselbe besteht aus 5—6 sehr zierlichen, durchsichtigen, kleinerbsengrossen, traubenartig aneinander sitzenden Cystchen und eine halbbohnengrosse exquisite Schwanzblase. Eines der Cystchen zeigt central ein stecknadelspitzgrosses weisses Pünktchen, das einen sehr schönen Cysticercuskopf mit 29 festsitzenden und 2 losgelösten Häkchen mikroskopisch erkennen lässt. Es gleicht dieser Cysticercus ganz einem von v. Siebold[1]) abgebildeten.

Der Weg, auf welchem sich die Embryonen in die Gewebe begeben, ist noch nicht festgestellt; entweder dringen sie nach Durchbohrung der Magen- oder Darmwand im Bindegewebe vorwärts oder sie gerathen in den Blutstrom, sei es direct, sei es auf dem Umwege der Lymphbahn, und mit ihm in die verschiedenen Körpertheile; für diesen Weg spricht besonders auch der in Fig. 22 gegebene Befund. Sehr wahrscheinlich ist ein häufiger Weg die Pfortader; es spricht dafür die Beobachtung, dass die jungen Finnen sich sehr oft zuerst in der Leber finden, wenn sie auch später dieselbe wieder verlassen, um sich nach anderen Orten zu begeben.[2]) Leuckart[3]) gelang es auch, im Pfortaderblute bei Fütterungsversuchen Embryonen aufzufinden.

Hat der kleine sechshakige Embryo sich in einem ihm zusagenden Theile festgesetzt, so bildet sich in seiner Umgebung durch den Reiz, welchen er ausübt, eine kleine Infiltration des Gewebes mit Zellen, die Häkchen gehen verloren und im Innern beginnt eine Aufhellung; dieselbe nimmt Hand in Hand mit einem schnell fortschreitenden Wachsthum der peripherischen Theile des Embryo rasch zu und wandelt sich bald in einen mit wasserheller Flüssigkeit gefüllten Hohlraum um; in der Wand des Bläschens bildet sich bald ein Gefässnetz mit engeren und weiteren Maschen von zarten, hellen Gefässen. An einer Stelle der Wand zeigt sich dann eine leichte Einziehung und es entwickelt sich in das Innere des Bläschens hinein ein zapfenförmiger, hohler Körper, der sogenannte Kopfzapfen. In der Tiefe desselben, in seinem blinden Ende, geht nun die Ent-

1) Band- und Blasenwürmer. 1854. S. 68. Fig. 27 u. 28.
2) Zenker, Verhandl. der phys.-med. Soc. zu Erlangen. 1865—67. S. 16.
3) Parasiten. I. S. 199.

wickelung des Hakenkranzes und der Saugnäpfe vor sich; zugleich trennt sich die äussere Schicht des Kopfzapfens von dem im Inneren sich formenden Kopfe und bildet für ihn eine mantelartige Hülle, welche bei dem weiteren Wachsthum und fortschreitender Verlängerung des Halses und Körpers stark ausgedehnt wird.

Es kann nach diesem Vorgang bei der Finnenbildung nicht von einem Hydropischwerden der verirrten Bandwurmköpfe die Rede sein, wie man früher annahm, denn es bildet sich ja zuerst die Blase und darin erst, nach Göze's Vergleich, wie ein Licht in einer Laterne, der Bandwurmkopf.

In seltnen Fällen stülpt sich zuweilen der Bandwurmkopf schon im Finnenzustande nach aussen um; gewöhnlich geschieht das erst, wenn er in den Magen gelangt und zur weiteren Entwickelung zum Bandwurm sich anschickt.

Die Entwickelung des Cysticercus vollendet sich in etwa 2½ Monaten. Ihre Lebensdauer soll nach Stich's Beobachtungen an Cysticerken der Haut 3—6 Jahre betragen. Sie sterben dann ab und unterliegen rückgängigen Metamorphosen. Sie erscheinen im Anfang etwas welk, ihr Inhalt trüber, die Blase weniger durchscheinend, bisweilen ist die Innenfläche der Kapsel leicht eitrig beschlagen; später schrumpfen sie, verfetten, die Flüssigkeit kommt zur Aufsaugung und es lagern sich Kalksalze sowohl in ihre Reste, als in die schwielige, geschrumpfte Kapsel ab; schliesslich finden sich an ihrer Stelle kleine derbe Kalkconcremente. Durch Auflösen der Kalksalze mit Salzsäure gelingt es meist ziemlich leicht, den Hakenkranz oder die einzelnen Haken zerstreut im Detritus nachzuweisen.

v. Gräfe[1]) konnte in einzelnen seiner zahlreichen Fälle von Cysticercus im Auge die Entwickelung verfolgen; etwa 3—4 Wochen nach Beginn ophthalmoskopischer Veränderungen sah er Cysticercusblasen von etwa 3 Millimeter Durchmesser zum Vorschein kommen, Kopf- und Halstheil sah er erst einige Wochen später bei 4—5 Mm. Durchmesser. Das Wachsthum fand v. Gräfe in den ersten sechs Wochen sehr rasch, die Blasen erreichten einen Durchmesser von 6 Mm., dann wird es immer langsamer; bei den ältesten noch lebenden — nach 2 Jahren — fand er einen Durchmesser von 11 Mm.

Ausser beim Menschen findet sich der Cysticercus cellulosae beim Schweine, Affen, Bären, Hunde, bei der Ratte und dem Rehe; er tritt oft in grosser Anzahl durch den ganzen Körper verbreitet auf.

Die geographische Verbreitung des Cysticercus richtet sich nach der Verbreitung der Taenia solium; da der Mensch sich letztere durch den Genuss finnigen Schweinefleisches zuzieht, so findet

1) Archiv f. Ophthalmologie. XII. Abth. 2. S. 188.

er sich allenthalben, wo Schweinefleisch als Nahrungsmittel verwandt wird; Völker also, welche sich des Schweinefleisches enthalten, sind frei von Taenia solium wie von Cysticercus cellulosae.

Allgemeine Pathologie.

Der Cysticercus cellulosae findet sich beim Menschen in jedem Alter und bei beiden Geschlechtern, am häufigsten in den mittleren Jahren und in niederen Bevölkerungsschichten.

Er findet sich in den meisten Organen, am häufigsten im intermusculären Bindegewebe der Rumpf- und Extremitätenmuskeln, dann im Unterhautgewebe, im Gehirn und seinen Häuten, im Auge, unter der Conjunctiva, im Herzen, seltner in den Lungen, der Leber, der Submucosa des Verdauungskanales, dem Mesenterium, den Lymphdrüsen, sehr selten in den Nieren, der Parotis, im Pankreas, in der Milz und im Knochen.

Häufig finden sich nur einzelne Exemplare, nicht selten sehr zahlreiche, bisweilen unzählige.

Bei einem halbjährigen Kinde fand ich einen Cysticercus im Mesenterium.

Delore und Bonhomme[1]) fanden in einem Individuum etwa 3000 Cysticerken, davon sassen im Herzen, Pankreas und in der Medulla oblongata je 1, im Kleinhirn 4, in der Parotis mehrere, in den Lungen 16, in den Meningen 22, im Gehirn 84, in den Muskeln 900, im Unterhautzellgewebe und sonst im Bindegewebe 2000, das Mesenterium war gestopft voll; frei waren Leber, Milz und Nieren.

Die Veränderungen, welche der Cysticercus cellulosae durch seine Anwesenheit hervorruft, sind nach den Organen verschieden; während z. B. im Unterhautgewebe dieselben sehr unbedeutend sind oder fehlen, treten im Gehirn und seinen Häuten und im Auge die schwersten Störungen ein; doch auch an diesen Orten mit Ausnahme des letztgenannten können sie kaum merklich sein, oder ganz fehlen.

Die Erscheinungen, welche die Auswanderung der Embryonen aus dem Verdauungskanale in den Körper hervorruft, sind beim Menschen bis jetzt unbekannt; die Einwanderung einzelner ist ein an und für sich wohl bedeutungsloser Vorgang, der erst durch das Eindringen in ein wichtigeres Organ Störungen zur Folge hat. Bei sehr massenhafter Invasion dagegen müssen schon sehr erhebliche

1) Archives génér. 1865. I. p. 355.

Krankheitserscheinungen sicherlich allein durch den Akt des Auswanderns aus dem Verdauungskanale bedingt werden, nur sind solche noch nicht in ihrem ursächlichen Zusammenhange mit Cysticerken erkannt. Wir sind deshalb mit Bezug hierauf auf die Ergebnisse von Thierexperimenten angewiesen und finden allerdings bei solchen Thieren, welche mit Bandwurmeiern erfolgreich gefüttert wurden, heftige Verdauungsstörungen, diarrhoische Ausleerungen, allgemeine Schwäche, und anscheinend auch schmerzhafte Empfindungen im Bauche.

Die genannten Erscheinungen wurden bei einer mit Taenia saginata (mediocanellata) gefütterten jungen Ziege beobachtet, es trat ausserordentliche Muskelschwäche mit Muskelzittern dazu, das Thier vermochte sich nicht auf den Beinen zu erhalten; erst ganz allmählich erholte es sich und gedieh weiter.[1]

Die Section einer am 13. Tage nach der ersten, am 5. nach der zweiten und 2. nach der dritten Fütterung mit Gliedern von Taenia saginata gestorbenen Ziege ergab eine exquisite hämorrhagische Peritonitis, besonders der Leberkapsel; die Leber selbst dicht durchzogen von Wurmgängen, die an der Oberfläche als dunkelblaurothe Streifen durch die Leberkapsel durchscheinen; in vielen dieser Gänge wurden Finnen gefunden, über einzelnen war die Leberkapsel durchbrochen und die Finne ragte durch das Loch in die Bauchhöhle hinein; zahlreiche Finnen fanden sich frei in der Bauchhöhle.

Ebenso sah Leisering[2] bei einem mit Taenia marginata gefütterten Lamme, das fünf Tage nach der Fütterung gestorben war, die Leber durchaus aufgetrieben, hyperämisch, in den stark erweiterten Pfortadercapillaren die Embryonen zu Hunderten.

Leuckart[3]) sah häufig Thiere — allerdings nach Verfütterung grösserer Massen von Bandwurmkeimen — bereits in den ersten Tagen, ja schon vor Ablauf von 24 Stunden zu Grunde gehen; die Section ergab meist ziemlich starke Capillarinjection der Eingeweide, besonders der Leber und Lungen, die bisweilen Ekchymosen zeigten.

Ulrich[4] will Diarrhöe und Fieber, welche zur Zeit der Entdeckung von zahlreichen Finnen unter der Haut vorhanden waren, auf die Einwanderung der Embryonen beziehen.

Jedenfalls sind genaue Ermittelungen in geeigneten Fällen dringend nöthig, um diese Frage zu lösen.

In den meisten Organen werden die eingedrungenen Embryonen auch in der Folge, wenn sie zu Cysticerken sich umbilden und eine bedeutendere Grösse erreichen, keine Störungen hervorrufen, es sei denn, dass sie in sehr grosser Zahl vorhanden sind. So sind sie im

---

1) Zenker, Verhandl. d. phys.-med. Societät zu Erlangen. S. 88. 1872.
2) Bericht über d. Veterinärwesen Sachsens 1857—58. S. 22.
3) Parasiten. I. S. 101.
4) Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie. 1872. III.

Unterhautzellgewebe ziemlich bedeutungslos, ja oft nicht einmal von dem Wirthe bemerkt, bis sie zufällig vielleicht vom Arzte bei der Untersuchung gefunden werden.

Bei einer Section im patholog. Institute zu Kiel fand sich in der Lunge eines Mannes ein kirschgrosses pneumonisches Infiltrat; in seiner Mitte ein hirsekorngrosser Hohlraum, ausgefüllt mit einem wasserklaren Bläschen, das sich als Cysticercus mit beginnender Kopfanlage erwies. Sonst waren keine Finnen im Körper zu finden.

Nur im Gehirn und seinen Häuten, im Rückenmark und im Auge bedingen sie schwere Störungen.

Ob die Entwicklung der Parasiten in den **Muskeln** krankhafte Erscheinungen zur Folge hat, ist noch nicht sichergestellt; von den meisten wird es verneint; so soll nach Stich auch dichte Durchsetzung der Muskeln keine Schwächung herbeiführen. Richtiger ist wohl die Anschauung Ferber's[1]), dass die Cysticerken in den Muskeln des Menschen bestimmte Krankheitserscheinungen hervorrufen werden. Es dürften solche bei zahlreichen Eindringlingen das Bild eines schweren Rheumatismus oder Gicht mit Schwerbeweglichkeit und Muskelschwäche, sowie Schmerzhaftigkeit bei activen wie passiven Bewegungen geben, vielleicht werden auch Fieberregungen dabei vorhanden sein. Die Thierexperimente bestätigen diese Ansicht. Eine Verwerthung der vorliegenden Angaben ist bis jetzt nicht möglich.

Sehr wünschenswerth ist es, dass in Fällen, in welchen bei der Section zahlreiche Muskelfinnen gefunden werden, sorgfältige Nachforschungen bei den Angehörigen nach früher überstandenen Krankheiten angestellt würden, welche um so leichter Ergebnisse haben können, da bei noch wohl erhaltenen Finnen solche wahrscheinlich nicht weiter als 3—6 Jahre zurückreichen werden.

Die Besprechung der Cysticerken im Auge gehört in das Gebiet der Augenheilkunde.

Ueber das Verhalten der nicht zu seltenen Cysticerken des **Herzens** ist wenig bekannt, doch dürften solche Fälle, bei welchen der Parasit unter dem Endocard sitzt, kaum symptomenlos verlaufen sein; eine mehr oder weniger heftige Endocarditis musste vorhanden gewesen sein.

Viermal habe ich Cysticerken des Herzens gefunden; solche der Herzoberfläche zeigen gewöhnlich sehr wenig Reaction in ihrer Umgebung, um so mehr solche, welche unter dem Endocardium ihren Sitz haben. In einem solchen Falle fand sich die ganze Spitze des linken

---

1) Virchow's Archiv. 32. S. 249.

Ventrikels von einem haselnussgrossen, sehr dickwandigen, derbfibrösen Tumor ausgefüllt, dessen Wand blos aus dem sehnig verdickten Endocard zu bestehen schien; die in der Mitte etwas eingeschnürte Höhle enthält einen wohl erhaltenen, der Höhle in seiner Form angepassten Cysticercus; in der Umgebung des Tumors zeigte sich noch eine Strecke weit das Endocard stark getrübt und sehnig verdickt.

Nur die Cysticerken des *Gehirns* und seiner Hüllen bedürfen einer gesonderten Besprechung, obgleich die Lehre von den durch sie hervorgerufenen Erkrankungen trotz mehrfacher werthvoller Publicationen noch fast alles zu wünschen übrig lässt.

Diagnose.

Eine *Diagnose* der Cysticerken ist mit Sicherheit nur möglich, wenn in dem Gesichte oder Gefühle zugänglichen Theilen sich Cysticerken finden, so besonders im Auge; dann müssen zahlreiche bis bohnengrosse derbe Geschwülste im Unterhautgewebe an Cysticerken denken lassen; die Exstirpation eines solchen ist ein so geringer Eingriff, dass seine Ausführung zur Sicherung der Diagnose wohl immer wird erreicht werden können.

Prognose.

Die *Prognose* hat nur bei den Hirncysticerken Bedeutung und ist bei denselben zu besprechen.

Therapie.

Eine *Therapie* gibt es bis jetzt gegen sich entwickelnde Finnen nicht. Man hat sie unter dem Einflusse der Schmierkur, dann von Jod, Quecksilber, Chinin und Arsenik innerlich sich nicht verändern, ja sie ungestört weiter wachsen sehen[1]); auch die Pikrinsäure wirkte nicht nachtheilig auf ihr Wachsthum.[2]) Doch ist die Hoffnung, dass es gelingen werde, ein Mittel zu finden, welche sie zu tödten vermag, ohne dem Menschen zu schaden, nicht aufzugeben.

Aetiologie.

Befriedigender ist die *Aetiologie* der Cysticerkenkrankheit. Da der Cysticercus cellulosae der Finnenzustand der *Taenia solium* ist, diese aber bis jetzt nur im Dünndarme des Menschen schmarotzend beobachtet wurde, so erfolgt die Infection eines

1) Stich l. c.

Menschen mit Finnen nur durch Aufnahme von reifen Eiern der Taenia solium in seinen Magen. Solche Eier können dem Finnenträger entweder von einer Taenia solium geliefert worden sein, welche in seinem eigenen Dünndarme hauste, oder von dem Bandwurm eines anderen Menschen.

Die erste Infectionsweise — die Selbstinfection — kann auf zweierlei Wege zu Stande kommen; entweder werden reife Eier, welche, sei es frei, sei es in einem ausgewanderten Bandwurmgliede, nach aussen abgegangen sind, in den Mund eingeführt und verschluckt, oder es werden bei Brechbewegungen reife Eier enthaltende Glieder nach oben in den Magen befördert; in beiden Fällen werden die mit drei Häkchenpaaren bewaffneten Embryonen durch Einwirkung des Magensaftes frei und begeben sich an einen ihnen zusagenden Platz, wo sie die oben beschriebenen weiteren Veränderungen eingehen.

Die Wände der öffentlichen Aborte in Bahnhöfen und besonders Gasthäusern geben genügenden Aufschluss über den gewöhnlichsten Weg, auf welchem die Selbstinfection zu Stande kommt; doch auch der zweite dürfte häufig betreten sein, da sich ja gewohnheitsmässig viele Menschen der Gefahr des Erbrechens durch zu reichlichen Genuss von Wein und Bier häufig aussetzen.

Noch in der Vorbereitungskur, ehe das Bandwurmmittel gegeben war, sah mein College Professor Bartels einen Patienten durch Erbrechen den Bandwurm entleeren.

Bei der zweiten Weise werden die einem anderen Individuum abgegangenen Bandwurmeier oder Glieder auf irgend eine Art, sei es durch Verunreinigung von Speisen oder Geräthen damit, sei es auf einem anderen Wege — und solcher Wege mag es viele geben — ebenfalls in Mund und Magen gebracht, um dieselben Schicksale zu erleben.

Unter v. Gräfe's (l. c.) ca. 80 Fällen von Cysticercus im Auge, hatten nur 5—6 Patienten früher selbst einen Bandwurm besessen, um so häufiger hatten Zimmer- oder Hausgenossen einen solchen beherbergt.

Die Fähigkeit der einzelnen abgelösten Bandwurmglieder besonders an feuchten Orten weiterzukriechen, ja auch Grashalme und dergleichen zu besteigen, erleichtert die Weiterverbreitung und Infection nicht unbedeutend.

Ueber die Lebensfähigkeit der Bandwurmeier liegen bis jetzt nicht genügende Erfahrungen vor. Vier bis sechs Wochen lang bleiben sie in faulenden Substanzen entwickelungsfähig.[1]) Nach acht Monaten sah

1) s. dieses Handbuch VII. 2. S. 591.

ich die Eier eines völlig verfaulten Bandwurmes (Taenia saginata) noch wohl erhalten, nur ganz vereinzelte zeigten fettigen Zerfall ihres Inhaltes; ein Fütterungsversuch, den ich mit ersteren bei einem Kalbe vor kurzem eingeleitet habe, scheint den Erscheinungen nach von Erfolg begleitet.

Fälle von sehr zahlreichen Cysticerken im Körper müssen als solche angesehen werden, welche durch Verschlucken eines Bandwurmgliedes oder wenigstens eines grösseren Stückes eines solchen entstanden sind.

Fleischer, Bäcker und Köchinnen, welche einen Bandwurm beherbergen, sind vermöge ihrer Beschäftigungen besonders geeignet, bei mangelnder Reinlichkeit die von ihnen gelieferten oder zubereiteten Nahrungsmittel mit Bandwurmkeimen zu versehen und auf diesem Wege Finneninvasion zu vermitteln.

Jeder Wirth einer Taenia solium trägt nicht nur eine Gefahr für sich selbst bei sich, sondern ist auch eine beständige schwere Bedrohung der Gesundheit und des Lebens seiner Umgebung.

Bei Geisteskranken finden sich wie Parasiten überhaupt, so auch besonders häufig Hirncysticerken, und es muss die Geistesstörung in vielen Fällen auf sie zurückgeführt werden; mit Recht jedoch betont Ulrich (l. c.), dass diese Annahme nicht allgemeine Geltung habe, sondern umgekehrt Geisteskrankheiten zur Erwerbung von Cysticerken disponirten, indem von ihnen die unreinliche Gewohnheit des Schmutzessens sowohl als die Neigung, sich mit dem eigenen Koth wie mit dem Anderer zu beschmieren, abhängt.

Prophylaxis.

Viel vermag die Prophylaxis zur Verhütung des Finnigwerdens zu leisten. Die Anwesenheit von Finnen in einem Individuum beweist, dass in demselben oder in einem Andern eine Taenia solium vorhanden gewesen sein muss. Es gilt daher vor Allem, erstens die Erwerbung einer Taenia solium zu vermeiden, welche für den Wirth selbst sowohl als seine Hausgenossen und sonstige mit ihm in Berührung kommende Personen ohne Unterlass eine Quelle der Cysticerkeninvasion zu werden droht.

Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, muss der Genuss rohen oder halbrohen Schweinefleisches vermieden werden; eine gute Zubereitung, besonders Kochen und Braten des Fleisches bis im Innern keine rosige, geschweige den blutige Farbe mehr vorhanden ist, tödtet die Finnen; ebenso sind sie von geringer Widerstandsfähigkeit gegen ordentliches Pökeln und Räuchern.

Nicht direct also, wie noch heute bisweilen zu lesen ist, durch Genuss finnigen Schweinefleisches wird man finnig, sondern auf dem Umwege eines im Darm sich entwickelnden Bandwurmes.

Sollte dennoch bei Jemandem eine Taenia solium zur Entwickelung kommen, so ist zweitens, um die Gefahr zu beseitigen, die sofortige Abtreibung des Bandwurms zu bewirken; dabei ist durchaus Erbrechen zu vermeiden[1]), um nicht Glieder in den Magen zu bringen und das Gefürchtete selbst künstlich zu produciren. Um jedoch die Quelle der Infection zu beseitigen, ist die grösste Vorsicht mit den abgehenden Bandwurmstücken zu beobachten, dieselben womöglich etwa durch Ueberbrühen mit kochendem Wasser zu tödten.

Als dritte entferntere, jedoch nicht weniger wichtige Maassregel ist die Fernhaltung der Schweine von Aborten, überhaupt von Orten, an welchen sie menschlichen Koth zu verzehren und sich mit Finnen zu inficiren Gelegenheit haben, durchaus durchzuführen. In der Hand der Schweine züchtenden Landwirthe liegt die Möglichkeit, durch sorgfältige Behandlung ihrer Schweine die Taenia solium und ihre Finnen auszurotten.

Unerhört und völlig verwerflich ist die noch auf vielen Höfen bestehende Einrichtung, dass den Schweinen absichtlich der Zutritt zu den menschlichen Auswurfstoffen erleichtert wird; nur durch gesetzliche Bestimmungen, durch welche an den Geldbeutel des Züchters zur Entschädigung gewiesen wird, vermögen die Landwirthe zur Abstellung solcher Finnen-Zücht-Anstalten gezwungen zu werden.

Eine obligatorische Fleischschau würde die Erreichung dieses Zieles sehr fördern und ist schon der Trichinen wegen dringend geboten.

Cysticercus des Gehirns.

Verhältnissmässig sehr häufig ist das Vorkommen des Cysticercus im Gehirne und seinen Adnexis. In allen Theilen desselben kann er sich finden; am häufigsten sitzt er an der Hirnoberfläche und zwar in der Pia mater, doch so, dass er in der Hirnrinde eingesenkt erscheint.

Von 88 Fällen, welche Küchenmeister[2]) aus der Literatur gesammelt hat, fanden sich 49 mal Cysticerken in den Hirnhäuten (Dura mater 6 — Arachnoidea 11 — Pia mater 23 — Plexus choroid. 9) — 59 mal an der Oberfläche der Grosshirnhälften — 41 mal in der

1) s. Bd. VII. 2. dieses Handbuchs.

2) Oesterr. Zeitschr. f. pract. Heilkunde. 1866 (S. A.).

Rindensubstanz — 19 mal in der Marksubstanz — 18 mal in den Ventrikeln und Aquaeduct. — 17 mal im Streifenhügel und vorderer Commissur — 15 mal im Sehhügel und grauer Commissur — je 4 mal in Corp. quadrigem. und Glandul. pin.-Pons — je 2 mal im Trigon. olfactor., Corp. call. und Medulla oblong. — 1 mal im Corp. oliv. — 18 mal im Kleinhirn.

Entweder findet sich nur ein einzelner Cysticercus oder wenige, bisweilen viele, bis zu hunderten; bei sehr zahlreichen sind meist auch in anderen Organen Cysticerken vorhanden, besonders in den Muskeln und im Unterhautzellgewebe; nicht selten jedoch sucht man vergebens nach Muskelcysticerken.

Der Cysticercus ist im Gehirne und seinen Häuten in der Regel, wie in anderen Organen, mit einer derben bindegewebigen Kapsel umgeben; in ihrer Umgebung ist die Hirnsubstanz häufig völlig normal, in anderen Fällen für das blose Auge wenigstens scheinbar unverändert, seltner etwas gelockert, grauröthlich oder graugelblich gelatinös, häufig etwas derber oder sklerosirt; mikroskopisch findet sich oft eine mehr oder weniger reichliche Entwickelung von Körnchenkugeln, bisweilen auch von Corpora amylacea. Die jüngsten Cysticerken zeigen eine Kapsel, welche durch zahlreiche zwiebelschalenartig geschichtete Lagen sehr dick erscheint; sie lassen sich in feinen Plättchen und Lamellen ablösen, bevor man auf den Embryo selbst stösst; die Plättchen bestehen durchaus aus äusserst zarten, flachen, pflasterepithelähnlichen Zellen, welche von theils feinkörnigem, theils diffusem Hämatoidin bräunlich erscheinen.

Ein Fall von etwa 60 Cysticerken des Gehirns von sehr verschiedener Grösse und Entwickelungsstufe bot mir vor kurzem die Gelegenheit, diese Verhältnisse genau zu untersuchen; bei demselben Individuum fanden sich zahlreiche Muskelcysticerken; über die Erscheinungen bei Lebzeiten war nichts in Erfahrung zu bringen.

In seltenen Fällen finden sich Hirncysticerken ohne solche bindegewebige Hüllen. Es gehören dahin die oben beschriebenen traubenförmigen Cysticerken. Dann kommen solche in den Ventrikeln und an der Schädelbasis vor. An ersterem Orte sind sie frei flottirend in der Höhle, an letzterem sitzen sie bisweilen an einem Arterienaste fest. Einen solchen, welchen Professor Zenker fand, stellen beistehende Abbildungen dar. Besonders interessant ist die Stelle, an welcher der Cysticercus der Arterie anhaftet; dieselbe erscheint daselbst als ein spindelförmiges Aneurysma ausgebuchtet, die Wand dieses Abschnittes sehr stark verdickt, an der Berührungsstelle nicht nachweisbar, anscheinend eine Strecke weit durchbrochen und mit dem Cysticercus durch Granulationsgewebe

fest verbunden. Es dürfte der sich entwickelnde Embryo an dieser Stelle aus der Gefässlichtung nach aussen durchgebrochen sein.



Fig. 22.
Freier Cysticercus der Hirnbasis an einer Arterie festsitzend; fünf dunkle Punkte zeigen den stark pigmentirten Hakenkranz und die noch stärker pigmentirten Saugnäpfe. Natürliche Grösse.

Das Vorkommen freier, d. h. nicht eingekapselter Cysticerken ist von Einzelnen ganz geleugnet worden, so von Stich; jedenfalls existiren wenige sorgfältige Beobachtungen dieser Art. G. Merkel[1]) fand bei einem 10jährigen Knaben einen solchen im Aditus ad infundibulum; der kräftige Knabe hatte das Jahr vor dem Tode öfters Kopfschmerzen, besonders bei Körperanstrengungen, hier und da mit Erbrechen, doch nie so heftig, dass ärztliche Hilfe gesucht wurde. Eines Abends hatte er wieder Kopfschmerzen, ass jedoch mit Appetit und schlief dann ein; nach mehreren Stunden erwachte er mit Erbrechen, Delirien, grosser Unruhe; Sprache lallend; Schwinden des Bewusstseins, Tod. Die

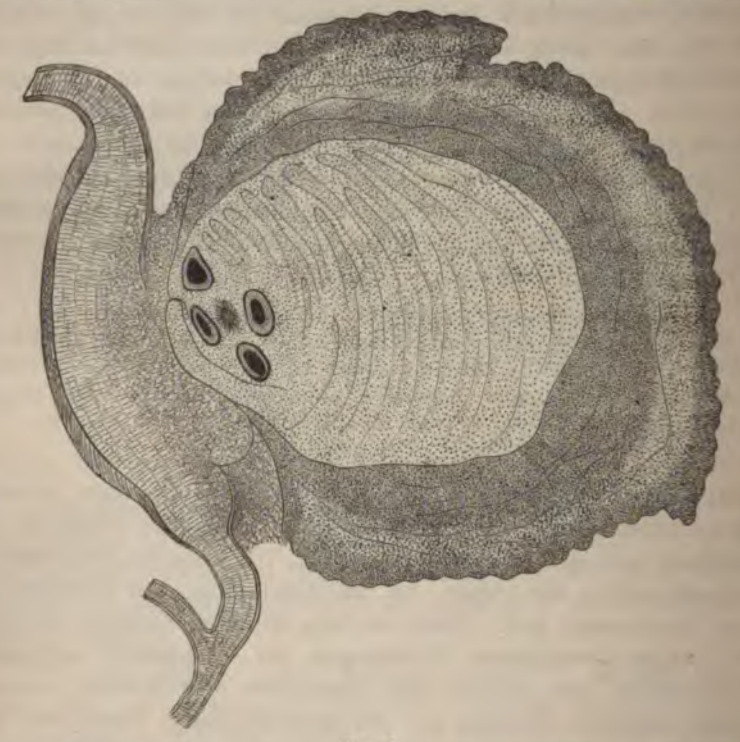


Fig. 23.
Derselbe (schwache Vergrösserung), zeigt sehr schön den charakteristischen welligen Saum, die aneurysmatische Ausbuchtung der Arterie mit stark verdickter, am Ansatzpunkt unterbrochener Wand.

1) Deutsches Archiv f. klin. Med. III. S. 297.

Section ergab einen beträchtlichen Hydrocephalus sämmtlicher Ventrikel, im Aditus ad infundibulum lag frei eine kirschgrosse dünnwandige Blase mit stecknadelkopfgrossem Kopfzapfen; der Hakenkranz deutlich; im Darm keine Tänie. — Vor zwei Jahren hatte des Knaben Mutter wahrscheinlich einen Bandwurm.

Unter Küchenmeister's 88 Fällen waren in neun freie Cysticerken vorhanden.

Die Anwesenheit der Hirncysticerken bedingt ausser den obengenannten Veränderungen noch manche andere, welche theils als directe, theils mehr als indirecte Folgen aufzufassen sind; die letzteren haben nichts für die Cysticerken Charakteristisches, sie finden sich nur mit ihnen verhältnissmässig häufig vereint und müssen wohl in diesen Fällen auf sie zurückgeführt werden.

Es finden sich umschriebene Verdickungen und Trübungen der Hirnhäute beim Sitze in denselben, Verwachsung der Dura und Arachnoidea an der betreffenden Stelle; beim Sitze in der weichen Hirnhaut und im Gehirne Verdrängung und Atrophie der umgebenden Hirnsubstanz durch den wachsenden Parasiten; seltner eitrige Encephalitis in der Umgebung; öfter encephalitische Erweichung; beim Sitz in den Ventrikeln oder nahe denselben findet sich constant mehr oder weniger starker, chronischer Hydrocephalus, bisweilen auch beim Sitze fern von den Höhlen, z. B. in einer Kleinhirnhemisphäre[1]); derselbe kann sich auf einzelne Ventrikel beschränken, wenn nur in einzelnen sich Finnen finden; er kann jedoch auch beim Sitze in nur einem Ventrikel sich auf mehrere und alle erstrecken; das Ependym ist in der Regel sehr stark verdickt und körnig.

Mehrfach ist besonders bei zahlreichen Finnen eine ausgedehnte Pachymeningitis, bisweilen mit Hämorrhagie in die Pseudomembranen beobachtet; ebenso chronische Meningitis und Meningeal-Oedem; auch Festerhaften der weichen Haut an der Hirnrinde ist nicht selten; öfters sind Blutungen theils als zahlreichere kleine capillare Hämorrhagien, theils als grössere apoplektische Herde gefunden.

Schon Tüngel und Ferber[2]) haben auf die erhöhte Disposition zu Gehirnerkrankungen bei der Anwesenheit von Cysticerken aufmerksam gemacht. Dieselbe beruht zum Theil auf den Veränderungen, welche in der Umgebung der Parasiten eintreten, zum Theil muss wohl nach Analogie mit den Gewohnheiten anderer Finnenarten angenommen werden, dass die Embryonen im Gehirn, bevor sie zur Ruhe kommen,

---

1) Merkel, Deutsches Archiv f. klin. Med. III. S. 294.

2) Archiv der Heilkunde. III. S. 130. 1862.

mehr oder weniger weite Wanderungen unternehmen und ausgedehnte, wenn auch geringe Veränderungen auf diesem Wege zurücklassen, welche der Ausgangspunkt für solche Störungen werden.

Die Embryonen der Taenia saginata hinterlassen an der Hirnoberfläche der Ziege lange gewundene gelbeitrige Gänge als Spuren ihrer Wanderung. Zweimal fand ich solche bei Fütterungsversuchen.

Symptomatologie.

Die Symptome, welche sie hervorrufen, zeigen die grösste Mannichfaltigkeit, sowohl in der Art und Stärke, als auch in ihrer Gruppirung. In vielen Fällen hat die Anwesenheit auch zahlreicher Finnen keinerlei Erscheinungen zur Folge; weitaus in der Mehrzahl aber bedingen sie leichtere und schwerere Symptome, ja auch ein einzelner ist unter Umständen fähig, den Tod herbeizuführen. Von den unwesentlichsten an — wie Kopfweh, Mattigkeit, Schlafsucht, Schwindel — bis zu den schwereren — wie schwache Lähmungserscheinungen, Alterationen der Gemüthsstimmung, leichte Krämpfe und Convulsionen — und bis zu den schwersten Lähmungen ohne oder mit Epilepsie, endlich Geistesstörungen, sind sie in zahlreichen Fällen beobachtet.

Unter Küchenmeister's (l. c.) 88 Fällen waren 16 (=18%) symptomlos — 6 zeigten unwesentliche Symptome — bei 5 war nur Epilepsie vorhanden — bei 4 (resp. 9) Epilepsie mit psychischer Störung (meist Geisteskrankheit) — bei 15 Epilepsie mit Lähmungserscheinungen — bei 24 psychische Störungen (Geisteskrankheit) ohne Epilepsie, davon 7 ohne motorische oder sensitive Störungen, 17 mit solchen (Lähmungen, Krämpfe, Hemiplegie, Paralyse, Muskelzittern); von sämmtlichen 88 Fällen war bei 24 Epilepsie vorhanden, bei 24 (resp. 30) psychische Störungen.

Trotz solcher zahlreicher und zum Theil sehr sorgfältiger Untersuchungen vermag bis jetzt eine genaue Analyse der Krankheitserscheinungen keinen wesentlichen praktischen Nutzen zu bringen, da die grosse Zahl der an verschiedenen Stellen vorhandenen Finnen einen sicheren Nachweis über den Zusammenhang bestimmter Hirnstellen mit bestimmten Erscheinungen in den meisten Fällen nicht gestattet. Die allenfalls verwerthbaren Resultate werden bei der Besprechung der Diagnose nach Griesinger-Küchenmeister zusammengefasst werden.

Von sämmtlichen 88 Fällen Küchenmeister's fand sich nur ein Cysticercus in 13 Fällen, davon zeigten nur zwei schwere Hirnerscheinungen; in einem Fall sass ein taubeneigrosser im viert[illegible] trikel, im zweiten ein hühnereigrosser im linken Seitenvent[illegible]

Für die Gehirnpathologie und Physiologie sind noch werthvolle Aufschlüsse zu erwarten, besonders von einem genauen Studium der Hirnerscheinungen bei einzelnen Finnen, doch bedarf es dazu noch weit zahlreicherer sorgfältig beobachteter Fälle.

Die Hirncysticerken einfach als kleine bis zu einer bestimmten Grösse heranwachsende Tumoren betrachtet, müssen ihren Erscheinungen nach sich von andersartigen Tumoren nicht unterscheiden. Sie besitzen jedoch, abgesehen von ihren wahrscheinlichen Wanderungen als Embryonen, noch eine Eigenschaft, wodurch sie sich von allen anderen unterscheiden, die Contractionsfähigkeit; man wird mit Stich diese Eigenschaft auch gegen Ferber besonders bei den freien Cysticerken betonen müssen. Wer einmal die energischen, zuweilen ruckweisen Contractionen lebender Cysticerken gesehen hat, wird an einer Wirkung derselben auf die umgebende Hirnsubstanz kaum mehr zweifeln; je nach dem Sitze wird der Erfolg ein verschiedener sein; einer Contraction aller Cysticerken a tempo, wie Ferber scherzhafter Weise meint, bedarf es nicht.

Das plötzliche Auftreten schwerer Hirnerscheinungen, wie in den S. 361, 362 und 372 berichteten Fällen, dürfte vielleicht durch die genannte Eigenschaft der Cysticerken seine Erklärung finden.

Griesinger hat das Verdienst, zuerst die Erscheinungen, welche Hirncysticerken hervorrufen, genauer studirt und ihre Verwerthung für die Diagnose versucht zu haben. Seine Sätze bedürfen vielfach einer Modificirung, wie sie besonders von Küchenmeister an der Hand eines reichlicheren Materials vorgenommen wurde.

Diagnose.

Die Diagnose auf Cysticerken kann bei einem vorhandenen Hirnleiden nur dann mit Sicherheit gestellt werden, wenn im Auge mit dem Augenspiegel, oder in der Zunge oder im Unterhautgewebe Finnen nachweisbar sind. Aber auch ohne solche muss an die Möglichkeit von Cysticerken in solchen Fällen gedacht werden, in welchen einerseits andere Hirnaffectionen sich ausschliessen lassen, da ihre bekannten Symptome mit den beobachteten nicht übereinstimmen, andererseits aber bestimmte Erscheinungen vorhanden sind. Besonders sind es epileptiforme Anfälle und Epilepsie, welche bei zuvor gesunden Erwachsenen auftreten, für welche weder erbliche Disposition noch andere ursächliche Momente, wie Verletzungen, Syphilis, Herz- oder Arterienerkrankungen in Betracht kommen; die gewöhnliche Epilepsie ist eine Krankheit des Kindes-

und früheren Jünglingsalters. Häufig zeigt die Cysticerkenepilepsie einen ganz ungewöhnlich raschen und stürmischen Verlauf bis zum Tode, indem die früher seltenen Anfälle plötzlich sehr häufig und heftig werden oder indem sie im Anfange subacut auftreten und immer häufiger und heftiger werden, um unter dem Zutritt anderer schwerer Hirnsymptome, Delirien, Sopor und höchster Schwäche zum Tode zu führen. Auch eine Aura kann bei der Cysticerkenepilepsie wie bei der gewöhnlichen vorhanden sein.

Hitzig[1]) gelang es constant das Auftreten wirklicher epileptischer Anfälle dadurch zu erzeugen, dass er künstlich kleine Erweichungsherde in der Grosshirnrinde von Thieren (Hunden) hervorbrachte. Aehnlich dürfte vielleicht die Wirkung von Cysticerken sein.

Eine unter denselben Verhältnissen eintretende Geistesstörung mit dem Charakter der Depression und Verworrenheit, mit Schwerhörigkeit, Abnahme des Gesichtes, Lichtscheu, Schielen, Veränderung der Pupillen, Kopfschmerz, Schwindel, Schlafsucht, anomalen Empfindungen in den Gliedern, Muskelzittern, leichten Krämpfen, muss ebenfalls den Verdacht auf Cysticerken erwecken. Nachweis einer zugleich oder früher vorhandenen Taenia solium bei dem Patienten oder einem Hausgenossen stärkt den Verdacht.

Prognose und Therapie.

Die Prognose ist durchaus ungünstig zu stellen in allen Fällen, bei welchen auch nur eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose möglich ist.

Für die Therapie gilt das oben Gesagte.

TRICHINEN.

Die Literatur über die Trichina spiralis ist so angeschwollen, dass es weit die Grenzen des hier gestatteten Raumes überschreiten würde, sie auch abgesehen von den ganz werthlosen, nur auf die Trichinenfurcht der Menge speculirenden Machwerken einigermassen vollzählig zu geben; ich beschränke ihre Anführung auf die wichtigsten; andere werden noch gelegentlich Erwähnung finden.

Zenker, Virchow's Archiv. 18. S. 561. 1860 — Deutsches Archiv f. klin. Med. I. S. 124. 1866 — ebenda VIII. S. 388. — Virchow, Archiv. 18. S. 345. 32. S. 322. 1860. — Lehre von den Trichinen. 3. Aufl. Berlin 1866. — Leuckart,

---

1) Abhandlungen physiologischen und pathologischen Inhaltes. Berlin 1874.

Untersuchungen über die Trichina spiralis. 2. Aufl. Leipzig 1866. — Pagenstecher, Die Trichinen. 2. Aufl. Leipzig 1866. — Rupprecht, Die Trichinenkrankheit im Spiegel der Hettstädter Endemie. Hettstädt 1864. — Kratz, Die Trichinenkrankheit in Hedersleben. Leipzig 1866. — Renz, Die Trichinenkrankheit des Menschen. Tübingen 1867. — Gerlach, Die Trichinen. Hannover 1866. — Kühn, Mittheilungen des landwirthschaftl. Instituts der Univers. Halle. 1865. — Wiener Comité-Bericht. Oesterr. med. Jahrb. XIII. S. 53. 1867.

Geschichte.

Die Geschichte der Trichina spiralis zerfällt in drei Zeiträume. Der erste umfasst die Zeit, in welcher nur die verkalkten Trichinenkapseln in den Muskeln aufgefunden wurden, ohne dass ihre Natur erkannt wurde — 1821 oder 1828 bis 1835 —. Der Fall von Tiedemann[1]) ist bestritten, da die Beschreibung oberflächlich und auf die chemische Untersuchung der Hauptnachdruck gelegt ist. Im Museum des Guy's hospitals in London findet sich ein Muskelpräparat mit verkalkten Trichinenkapseln von Peacock[2]) aus dem Jahre 1828. Hilton[3]) beschrieb zuerst 1831 die verkalkten Trichinenkapseln, hielt sie jedoch für Cysticerken.

Der Fall von Tiedemann scheint hierher zu gehören, offenbar beschreibt er nur nebensächlich das äussere Verhalten und legt den Hauptwerth auf die chemische Untersuchung, daher die Grössenangaben der Kalkconcretionen, welche die von Trichinenkapseln weit überschreiten. Doch sind solche starke Vergrösserungen theils durch entzündliche Processe, theils durch reichlichere Kalkablagerungen auch beim Schwein mehrfach beobachtet[4]), so fand Müller[5]) 4—5 mal grössere Concretionen und konnte in einem Falle mit Sicherheit die Trichinen nachweisen.

Der zweite Zeitraum — 1835 bis 1860 — beginnt mit der Entdeckung des in der Kapsel enthaltenen Rundwurmes durch Paget[6]); Owen[7]) beschrieb ihn genau und gab ihm den Namen Trichina spiralis. Weitere Aufschlüsse über den inneren Bau verdanken wir Bristowe und Rainey[8]), A. Farre[9]) und Henle[10]). 1847

---

1) Froriep's Notizen. I. S. 64
2) Cobbold, Entozoa. Supplement. p. 1—8.
3) London medic. gaz. 1833. XI. p. 605.
4) Berkhan, Virch. Archiv 35. S. 1. 1866.
5) Virch. Archiv 37. S. 253. 1866.
6) Cobbold l. c. und Lancet 1866 p. 269.
7) London and Edinb. phil. Magaz. 1835. p. 452 und Transact. Zool. Soc. vol. I. p. 315. 1835.
8) Transactions of the pathol. Society. London 1854. V. p. 277.
9) London med. Gaz. 1835—36. (Froriep's Notizen 48. No. 1035.)
10) Müller's Archiv f. Anat. etc. 1835. S. 526.

entdeckte Leidy[1]) in einem Schweine eingekapselte Rundwürmer, welche sich in nichts von der Trichina spiralis unterschieden, wie er sie mehrfach in menschlichen Muskeln gefunden hatte. Luschka[2]) erkannte 1851 das feinere Ende als das Kopfende des Wurmes im Gegensatze zu den seitherigen Beobachtern, welche das stumpfere dafür angesehen hatten.

Herbst[3]) erzog Muskeltrichinen bei jungen Hunden durch Verfütterung trichinigen Fleisches eines Dachses, doch verlieren seine Versuche an Beweiskraft durch ungenaue Beschreibung seiner Würmer und Zusammenwerfen derselben mit allen möglichen andern Rundwürmern. Leuckart[4]) sah 1855 und 1856 an Mäuse verfütterte Trichinen im Darme aus den Kapseln ausfallen und auf das Doppelte ihrer früheren Grösse heranwachsen. Küchenmeister[5]) sprach 1855 die Vermuthung aus, dass die Trichina spiralis der Jugendzustand des Trichocephalus dispar sei. Leuckart[6]) gab dann 1859 an, durch Verfütterung trichinigen Fleisches beim Schweine Trichocephalen zu Tausenden erzogen zu haben, während Virchow[7]) zur selben Zeit die von ihm verfütterten Trichinen im Darme des Hundes zu geschlechtsreifen eierhaltigen Thieren werden sah, ihre Umwandlung in Trichocephalen für nicht unmöglich aber für zweifelhaft hielt.

Leuckart[8]) reducirt beiläufig diese Angabe von „Tausenden“ auf „Dutzende“, welche durch ein sprachliches Missverständniss zu jenen geworden waren.

Es war im Laufe der Jahre eine sehr erhebliche Anzahl von menschlichen Leichen mit zahlreichen eingekapselten Trichinen gefunden worden; so waren in England allein bis zum Jahre 1836 vierzehn Fälle[9]), bis Ende desselben Jahrzehntes vierundzwanzig gesehen; in Amerika von Bowditch[10]) und Leidy (l. c.) mehrfach dieselben gefunden; ebenso in Deutschland von Virchow[11]), Zenker[12]) und Andern in zahlreichen Leichen.

---

1) Annals and magaz. of natur. history. XIX. p. 358. 1847.
2) Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie. III. S. 69. 1851.
3) Göttinger Gel.-Nachrichten. 1851. No. 19. und 1852. No. 12.
4) Archiv f. Naturgeschichte. 1857. II. S. 188.
5) Parasiten 1855. S. 269.
6) Compt. rend. 1859. t. 49. p. 452.
7) Deutsche Klinik. 1859. S. 430. — Compt. rend. 1859. t. 49. p. 660.
8) Untersuchungen über Trichina spiralis. I. Aufl. S. 7 1860. Anmerkung.
9) Pagenstecher, Die Trichinen. 2. Aufl. S. 8. Leipzig 1866.
10) Boston med. and surg. Journ. 1842—44. (Cobbold l. c. p. 429.)
11) Die Lehre von den Trichinen. 3. Aufl. S. 29. 1866. — Archiv. 18. S. 330. 1860.
12) Deutsches Archiv f. klin. Med. VIII. S. 389.

Mit dem Jahre 1860 beginnt der dritte Zeitraum; mit diesem Jahre tritt ein entscheidender Wendepunkt in der Geschichte der Trichina spiralis ein. Bisher erschien dieselbe mehr als eine Kuriosität, welche höchstens ein rein wissenschaftliches Interesse erregte gleich vielen anderen Parasiten. Ausser Wood[1]), der den Gedanken aussprach, ob nicht ein von ihm beobachteter Fall von heftigem Rheumatismus vielleicht mit den gefundenen Trichinen in Zusammenhang zu bringen sei, hatten alle einmüthig sie für unschädlich gehalten, ja einzelne ausdrücklich betont, dass dieselben keinerlei Störungen verursachen[2]).

Da erhielt sie plötzlich durch Zenker's epochemachenden Fall[3]) eine eminent praktische Bedeutung, der winzige scheinbar so harmlose Gast wurde als ein furchtbarer, Gesundheit und Leben bedrohender Feind des Menschen entlarvt. Bei einem Mädchen, das als typhuskrank in das Dresdner Krankenhaus aufgenommen und unter besonders auffallenden schweren Erscheinungen von Seite des Muskelsystems gestorben war, erkannte Zenker die massenhaft in allen Muskeln frisch eingewanderten Trichinen als die Ursache der Krankheit, fand im Darme der Leiche grosse Massen reifer Darmtrichinen und wies im Schweine den ursprünglichen Träger der in den Darm eingeführten, daselbst zur Entwickelung gelangten Trichinen nach. So war durch den einen Fall in ihren Hauptzügen die ganze Lehre von der „Trichinenkrankheit“ gegeben, ein klares Licht auf eine grosse Reihe räthselhafter Erkrankungsfälle geworfen und für die Erkenntniss der zahlreichen theils zu gleicher Zeit, theils bald darnach epidemieartig auftretenden Erkrankungsreihen eine sichere Grundlage gewonnen.

Das 20jährige, vorher gesunde Mädchen hatte von Weihnachten 1859 an gekränkelt, hatte sich um Neujahr gelegt und war am 11. Jan. 1860 in das Dresdener Krankenhaus aufgenommen worden. Die Erscheinungen im Beginne waren grosse Mattigkeit, Schlaflosigkeit, Verlust des Appetits, Verstopfung, Hitze, Durst. Im Krankenhaus fand sich heftiges Fieber, aufgetriebener schmerzhafter Leib, extreme Schmerzhaftigkeit des Muskelsystems, besonders an den Extremitäten, Contracturen im Knie- und Ellenbogengelenk, ödematöse Schwellung, besonders der Unterschenkel; später trat unter pneumonischen Erscheinungen der Tod ein. Die Section ergab nur ausgebreiteten Collapsus der linken Lunge mit eingestreuten kleinen Infiltraten, intensive Bronchitis und sehr starke Hyperämie der Ileum-Schleimhaut. Die

1) Lond. med. Gaz. 1835.
2) Cobbold l. c. p. 336.
3) Virchow's Archiv. 18. S. 561. 1860.

mikroskopische Untersuchung der Muskeln ergab in jedem Präparat Dutzende von frei im Muskelparenchym liegenden Trichinen in allen Formen, geringelt oder gestreckt, die deutlichsten Lebenszeichen gebend (s. Fig. 33). Daneben viele kürzere, plumpere, jugendlichere Exemplare. In jedem Tropfen Dünndarmschleim zahlreiche geschlechtsreife Trichinen, die Weibchen 4 Mm., die Männchen 1 1/2 Mm. lang. — Auf dem Gute, auf welchem das Mädchen gedient hatte, war am 21. December 1859 ein Schwein geschlachtet worden; in den vorhandenen aufbewahrten Schinken und Würsten wies Zenker sehr zahlreiche eingekapselte Trichinen nach (nur Leidy hatte bis dahin einmal beim Schweine Trichinen gefunden; s. oben). Sodann ergab sich, dass die Wirthschafterin, der Gutsbesitzer und die übrigen Bewohner des Gutes in jener Zeit unwohl waren, die ersteren unzweifelhaft an Trichinose; ebenso war der Fleischer, der das Schwein geschlachtet hatte, schwer unter den Erscheinungen der Trichinose „Gicht" erkrankt gewesen.

Zu gleicher Zeit waren Virchow und Leuckart jeder unabhängig ebenfalls mit Untersuchungen über die Trichinen beschäftigt und erwarben sich grosse Verdienste um den Ausbau der Trichinenlehre.

Diese Lehre hatte nun in ihren wesentlichen Punkten folgende Gestalt gewonnen:

1) Der Mensch inficirt sich durch den Genuss trichinigen Schweinefleisches mit Trichinen (Zenker).

2) Die Muskeltrichinen fallen im Magen von Mäusen aus ihren Kapseln aus (Leuckart), und entwickeln sich im Darme von Hunden und Kaninchen (Virchow), wie in dem des Menschen (Zenker) zu geschlechtsreifen Würmern, „Darmtrichinen", welche

3) schon nach sieben Tagen ausgewachsen sind und lebendige Junge gebären (Leuckart);

4) diese jungen Trichinen wandern direct aus dem Darme ihres Wohnthieres in die Muskeln desselben Individuums (Zenker, Virchow), indem sie auf der Wanderung

5) in Mesenterialdrüsen, Bauchhöhle, Herzbeutel (Virchow) und im Blute (Zenker, Fiedler) gefunden werden.

6) sie dringen ins Innere der Muskelfasern ein (Virchow) und bringen die contractile Substanz zum Zerfall (Virchow, Zenker);

7) sie wachsen innerhalb der Muskeln zu ausgebildeten Muskeltrichinen heran (Zenker, Virchow, Leuckart);

8) diese Vorgänge bedingen beim Menschen eine schwere fieberhafte Krankheit „Trichinenkrankheit" (Zenker), welche

9) bei Menschen (Zenker) und Thieren (Virchow) zum Tode führen kann;

10) die Fälle von eingekapselten Trichinen sind als geheilte Trichinosisfälle aufzufassen (Zenker).

Da die Untersuchungen der drei genannten Forscher Leuckart, Virchow und Zenker unabhängig von einander, zum Theil mit Fleisch von Zenker's Fall fast gleichzeitig stattfanden, war es nicht leicht, die Verdienste der einzelnen aus ihren Publicationen festzustellen; Virchow[1]) sowohl als Zenker[2]) sahen sich veranlasst Leuckart[3]) gegenüber, welcher mit zahlreichen frühzeitigen Veröffentlichungen im Vorsprunge war, ihre Rechte an der Entwickelung der Trichinenlehre zu wahren. Nach sorgfältiger Prüfung der vorliegenden Publicationen gestaltet sich das Verdienst der einzelnen in der Weise, wie es in vorstehenden Sätzen durch Beifügung der Namen der ersten unabhängigen Beobachter bei jedem Satze angegeben ist.

Dass die Trichinosis keine seltne Krankheit sein würde, war schon aus den häufigen früheren Befunden eingekapselter Trichinen zu schliessen; unerwartet gross ist aber die Zahl der einzelnen sowohl als gruppenweisen Erkrankungsfälle, welche seit der Entdeckung derselben theils neuerdings zur Beobachtung gekommen sind, theils nachträglich in Epidemien früherer Zeit nachgewiesen werden konnten. Was die letzteren betrifft, so gelang es, diesen Nachweis theils aus den sorgfältigen Berichten über die epidemieartigen Erkrankungsreihen zu führen, theils auch durch das zufällige Auffinden der Trichinen in solchen, welche die Krankheit damals überstanden hatten.

Unter den in der Vergangenheit nachgewiesenen Epidemien, welche mit mehr oder weniger grosser Sicherheit bewiesen sind, dürfte die älteste die aus Würtemberg 1675 von Fehr[4]) berichtete sein; sie betraf die Familie eines „geizigen“ Bauern; als Krankheitsursache wird mit Bestimmtheit das gepökelte und geräucherte Fleisch eines Schweines bezeichnet; der Bauer und sein Sohn starben; sämmtliche übrige Hausgenossen, welche von dem Fleische gegessen hatten, erkrankten. — Von anderen sind bemerkenswerth eine Reihe von Erkrankungen in Niedermitlau[5]), Provinz Hanau 1834 — 1837 in Wurzen — 1858 in Breslau — 1858—62 in Magdeburg und Umgebung — 1859 bis 1862 in Blankenburg — 1860 in Stolberg im Harz und viele andere. Eine kleine Epidemie in Hamburg 1851 wurde 1865 durch die Section eines der Ueberlebenden sichergestellt[6]); eine andere kleine Gruppe, welche 1845 nach einem Mahle bei einer Schulvisitation erkrankte, wurde zufällig bei einer Epithelkrebsoperation durch Lan-

1) Archiv. 32. S. 332 1865.
2) Deutsches Archiv f. klin. Med. I. S. 90.
3) Archiv des Vereins f. wissenschaftl. Heilkunde. II. S. 57 und 235.
4) Miscell. med.-phys. cur. acad. nat. cur. Dec. I. ann. VI. 1677 observ. 191. p. 269.
5) Kopp, Denkwürdigkeiten aus d. ärztl. Praxis. III. S. 75.
6) Tüngel, Virch. Arch. 28. S. 391. 1863.

genbeck erkannt.[1]) — Besonders interessant ist eine nachträglich erkannte Epidemie in Wegeleben[2]) bei Quedlinburg 1849—50, welche seiner Zeit als englischer Schweiss oder schwarzer Tod bezeichnet wurde. Wie viele Trichinen-Epidemien (sit venia verbo) überhaupt sich unter dem Namen „englischer Schweiss" verbergen, lässt sich nur durch genaues Studium der Quellen entscheiden; die Beschreibungen dieser Krankheit bieten soviel frappant der Trichinosis Gleichendes, dass man genöthigt ist, an solche zu denken, wenn auch wichtige Erscheinungen nicht erwähnt werden, andere abweichend gruppirt erscheinen.[3])

Von Le Roy de Méricourt[4]) wird die Acrodynie der Trichinose zugerechnet. Mit diesem Namen oder auch „mal des mains et des pieds", „erythème epidermique", „phlegmasie gastrocutanée aigue multiforme" etc. ist eine Krankheit bezeichnet worden, welche in enormer Ausdehnung 1828 und 29 in Paris beobachtet wurde, dann in verschiedenen anderen Gegenden Frankreichs z. B. Coulommiers, Fère-Champenoise, Montmirail, Vitry; 1846 in Belgien und 1854 in der Krim-Armee. Alibert nennt die Krankheit „érythème épidemique". Man braucht nur die Namen zu lesen und sich zu erinnern, dass die von 1858 an in Magdeburg und Umgegend herrschende Epidemie von Sendler[5]) als „epidemisches acutes Oedem des subcutanen Zellgewebes und der Muskeln" beschrieben wurde, um diese Anschauung zutreffend zu finden: dann vergleiche man eine von Frank[6]) als „pathologische Mauserung der Horngebilde in epidemischer Verbreitung" — „febris desquamat. typhodes" 1863 in Züllichau und Umgebung beschriebene Epidemie, welche ohne Zweifel als Trichinose aufzufassen ist.

Nach Desnos[7]) sind bei der Acrodynie drei Reihen von Symptomen: 1) Störungen von Seite des Verdauungskanals, 2) des Nervensystems, 3) des Zellgewebes der äusseren und inneren Bedeckungen — der Haut, Conjunctiva, Pharynx-, Bronchial- und Urethral-Schleimhaut; im Beginne Verdauungsstörungen, Appetitlosigkeit, hartes Oedem des Gesichtes, bisweilen Conjunctivitis und Bronchitis; oft Erbrechen mit Diarrhoe. Dann folgen Steifheit der Glieder mit Ameisenkriechen, welche einer oberflächlichen und tiefen Hyperästhesie weichen, schmerzhafte, oft krampfartige Gefühle verschiedener Art; Störungen der Contractilität, erschwerte Bewegungen der schmerzenden Theile, Contracturen, Zuckungen, Sehnenhüpfen. Ausgedehnte erythematöse Röthe besonders an Händen und Füssen. Später macht die Hyperästhesie der Anästhesie

1) Lücke, Vierteljahrschrift f. gerichtl. Medicin. XVII. S. 102. 1864.

2) Mosler, Virch. Archiv. 33. S. 414.

3) Vergl. Hirsch, Histor.-geogr. Path. I. S. 468. 1860 und Virch. Arch. 8. S. 18.

4) Archives génér. de méd. 1865. II. p. 620.

5) Deutsche Klinik. 1862. S. 261. No. 27. — 1863. No. 2.

6) Virch. Archiv. 26. S. 427. 1863.

7) Nouveau Dictionnaire de Méd. et de Chirurg. prat. red. Jaccoud. Paris. 1864. I. p. 375. Artikel „Acrodynie."

Platz, die krampfhaften Erscheinungen der Schwäche oder Paralyse. Vorher vorhandene Hauterytheme weichen einer gelben, schwärzlichen Abschuppung der verdickten Epidermis. Fieber fehlt meist, trotz oft hartnäckiger Schlaflosigkeit bleibt die Intelligenz unversehrt. Völlige Wiederherstellung, doch oft sehr langsame Reconvalescenz. Dauer einige Tage bis 5 oder 6 Monate. Sectionsbefund völlig negativ.

Von Epidemien nach Entdeckung der Trichinenkrankheit sind besonders erwähnenswerth die zu Corbach in Waldeck 1860, zu Plauen im Voigtlande 1861—62, Calbe a. d. S. 1862, Posen, Hettstädt 1863—64, Hannover 1864, Dessau 1864, Görlitz 1865, Erlangen 1870, Löbau in Sachsen 1871, Göttingen 1871. Die grösste und weit und breit Schrecken verbreitende jedoch war die zu Hedersleben 1865, in welcher von etwa 2000 Einwohnern 337 erkrankten und 101 Personen starben.

Kleinere Epidemien und Einzelfälle sind jetzt in ganz Deutschland und Oesterreich beobachtet)[1], doch werden sie kaum noch in medicinischen Zeitschriften mitgetheilt.

Nach einer mündlichen Mittheilung Cobbold's wurde 1871 zum ersten Male in England die Trichinenkrankheit in Northumberland diagnosticirt.

Naturgeschichte.

Die Trichina spiralis kommt in zwei Formen zur Beobachtung, als Darm- und als Muskeltrichine. Die erwachsene, geschlechtsreife Trichine, Darmtrichine, ist ein äusserst feiner runder, fadenförmiger, ganz leicht gekrümmter Wurm mit feinerem, allmählich an Dicke abnehmendem Kopfe und ziemlich kurz abgerundetem Hinterleibsende; die chitinöse Körperhülle ist leicht geringelt.

Der Verdauungskanal ist aus mehreren Abschnitten zusammengesetzt, doch ist die Beurtheilung der einzelnen noch vielfach streitig; er beginnt mit einem engen musculösen Munddarm, welcher weiter werdend allmählich in die Speiseröhre übergeht; letztere wird ihrer ganzen Länge nach von der concaven Seite des sogenannten Zellkörpers, einer Reihe colossaler Zellen — wahrscheinlich eines Drüsenapparates — umfasst und ist im Zusammenhange mit dem Munddarm mit einer feinen Chitinschicht ausgekleidet. An die Speiseröhre schliesst sich der Magen an; er beginnt mit einer flaschenförmigen Erweiterung und ist mit kleinen feinkörnigen Zellen ausgekleidet;

1) Näheres s. Pagenstecher, Trichinen. Leipzig 1866. 2. Aufl. und die Virchow-Gurlt-Hirsch'schen Jahresberichte.

an seinem Anfange finden sich zwei kleine birnförmige, blindsackartige Anhänge, welche mit ähnlichem Epithel, wie der Magen ausgekleidet sind. Der Magen geht enger werdend bald ohne wesentliche Aenderung der Structur in den Darm über, der im hinteren Theile gewöhnlich durch reichliche Einlagerung feiner Körnchen dunkler erscheint. Der letzte Abschnitt, der Mastdarm, zeigt wieder eine deutliche Chitin-Auskleidung und vereinigt sich beim Männchen mit dem Samenleiter zu einer Kloake.

Fig. 24.[1] Geschlechtsreife Darmtrichinen des Menschen (Männchen, Weibchen) und zwei Embryonen. Schwache Vergrösserung.

Fig. 25. Kopfende der Darmtrichine. Stark vergrössert.

Die Männchen sind bis 1,5 Millimeter lang mit zwei lappenartigen Fortsätzen am Schwanzende versehen, ohne Spicula, die Genitalöffnung mit dem Mastdarm-Ende zu einer vorstülpbaren Kloake verbunden. Die inneren Geschlechtsorgane sind schon bei den Muskeltrichinen völlig vorhanden; sie bestehen aus einem einfachen Hoden, der nahe dem hinteren Körperende mit einem dickeren, kolbigen Blindsacke beginnt, sich nach vorn unter mässiger Verschmälerung bis etwa zum Zellkörper hin erstreckt, daselbst ziemlich kurz umbiegend in den engeren Samenleiter übergeht. Der Hodenschlauch ist mit kleinen, stark lichtbrechenden Zellen erfüllt und ausgekleidet; der Samenleiter zeigt sich entweder leer und eng, oder hat eine mit den Samen-Elementen gefüllte Erweiterung nahe der Kloake.

Die Weibchen sind 3—4 Millimeter lang; ihre Geschlechtsöffnung liegt etwa auf der Grenze des ersten und zweiten Viertels der

1) Die Abbildungen Fig. 24—29, 32—35 sind nach Präparaten des epochemachenden Zenker'schen Trichinosenfalles, Fig. 37 und 38 nach früheren Dresdener Fällen von M. Krantz gezeichnet. Fig. 30, 31 und 37 nach Zeichnungen von Dr. Fiedler; die künstlerisch schönen Tafeln befinden sich in der pathologischen Sammlung des Dresdener Stadt-Krankenhauses; ich verdanke sie der Freundlichkeit von Hrn. Professor Zenker in Erlangen und Hrn. Dr. Birch-Hirschfeld in Dresden.

ganzen Körperlänge. Die inneren weiblichen Geschlechtsorgane sind nur zum Theile bei den Muskeltrichinen vorhanden, zum Theile bilden sie sich erst beim Aufenthalte im Darme. Sie bestehen in einem einfachen Ovarium, einem Uterus und einer Scheide; ersteres ist schon bei der Muskeltrichine als ein dicht am hinteren Körperende beginnender Schlauch vorhanden; es ist nach vorn, bevor es den Magen erreicht, vom Uterus durch eine scharfe Einschnürung gesondert; an seinem vorderen Theile findet sich bei der erwachsenen Muskeltrichine der sogenannte Farre'sche Körnerhaufe, eine Ansammlung dunkler Körnchen, die bei den männlichen Muskeltrichinen fehlt. Die Eier entwickeln sich in der ganzen Länge des Ovariums an der einen Wand; die jungen Eizellen sitzen dicht gedrängt auf einem durch reichliche feine Körnchen dunkler erscheinenden Bandstreifen. Die grösseren reiferen abgelösten Eier sind rundlich zartwandig, enthalten in wasserheller Dotterschichte ein Keimbläschen mit sehr grossem, ovalem Kerne; sie werden nach der anderen Seite und nach vorne geschoben.

Fig. 26 u. 27.
Hinterende eines Männchens mit ausgestülpter Kloake. Starke Vergrösserung.



Fig. 28.
Aus dem Hinterleibsende einer 5 Tage alten Darmtrichine — noch unentwickelte Eier. Starke Vergrösserung.

Der Uterus liegt zum grossen Theile noch hinter dem Magenanfange; er ist mit einem kleinzelligen Epithel ausgekleidet und enthält besonders in seinem hinteren Ende nach der Begattung den Samen. Der Uterus geht ganz allmählich in die Vagina über, deren vorderstes Ende mit einer chitinösen Auskleidung von der Vulva her versehen ist.

Im Uterus entwickeln sich in den Eiern die Embryonen, welche gegen das Ende desselben frei und lebendig geboren werden.



Fig. 29.
Mittleres Stück einer Darmtrichine m. reifen Embryonen. Starke Vergrösserung.



Fig. 32.
Reifer Embryo aus der Darmtrichine des Menschen. (Starke Vergrösserung.)



Fig. 30. Weibliche Darmtrichine, gebärend. Fig. 31. Männl. Darmtrichine. Starke Vergrösserung.

Die Geburt der Embryonen beginnt am siebenten Tage nach der Einfuhr der Muskeltrichinen in den Magen und kann, wie es scheint, wochenlang fortdauern. Doch scheint eine wiederholte schubweise Reifung von Eiern stattzufinden.[1])

Die Embryonen wandern ohne sich im Darme zu verweilen aus, um sich in die willkürlichen Muskeln zu begeben. Die Wege, auf denen sie in die Muskeln gelangen, sind noch streitig; nach den Einen durchbohren sie theils die Darmwand und wandern von der Bauchhöhle aus im lockeren Bindegewebe nach den Muskeln, theils dringen sie nur bis in die Submucosa, von ihr aus in das Mesenterium und wandern zwischen den Blättern desselben und durch das lockere retroperitoneale Bindegewebe weiter; nach den Anderen gelangen sie entweder

1) Cohnheim, Virch. Arch. 36. S. 170. 1866.

direct oder mit dem Lymphstrome in die Blutgefässe und werden mehr passiv in die verschiedenen Theile des Körpers geführt. Wahrscheinlich erfolgt die Verbreitung auf beiden Wegen.

Die grössere Mehrzahl der Untersucher nimmt den Weg durch die Darmwand, die Bauchhöhle und das Bindegewebe als den am meisten betretenen an; Fürstenberg[1]) hat die Wanderung durch das Mesenterium besonders betont. Pagenstecher[2]) konnte die Embryonen nicht im Bindegewebe finden, ausser wo dasselbe die Muskeln berührte. Die Verbreitung durch die Blutgefässe wird von den meisten entschieden bekämpft, hauptsächlich, weil es ihnen nicht gelang, in Lymphe und Blut Embryonen nachzuweisen; es sind dieselben jedoch mehrfach[3]) im Blute, von Colberg[4]) in den Capillaren gefunden, von Virchow (l. c.) in den Lymphdrüsen. Es ist der Weg durch die Circulationsorgane a priori so viel wahrscheinlicher, dass trotz der entschiedenen Bekämpfung man immer wieder darauf zurückkommen muss. Besonders Fiedler hat durch Messungen der kleinsten in den Muskeln sich findenden Embryonen nachgewiesen, dass dieselben unmöglich schon länger unterwegs sein könnten, indem sie, auch die kürzeste Zeit für die Reise durch das Bindegewebe angenommen, weit grösser sein müssten. Nach zahlreichen sorgfältigen Messungen wachsen die Embryonen in den ersten Tagen wenigstens 0,07 Mm. täglich; angenommen nun, dass ein Embryo, um von der Bauchhöhle aus auf dem kürzesten Wege in die Vorderarm- oder Unterschenkelmuskeln zu gelangen, nur 24 Stunden brauchte, müsste er schon 0,12 Mm. (Grösse der Trichinen aus der Peritonealhöhle) + 0,07 (Grössenzunahme an einem Tage) = 0,19 Millimeter lang sein; es finden sich aber, solange die Einwanderung fortdauert, stets auch Embryonen von nur 0,12, ja selbst 0,108 Mm. Länge. Leuckart's[5]) Einwand erklärt diese Differenz nicht genügend.

Dass die Embryonen trichinisirter Thiere frei bleiben, beweist nichts gegen die Verbreitung mit dem Blutstrome. Die Embryonen von Ratten mit unzähligen Filarien im Blute bleiben auch frei von solchen.[6])

Es gelang mir bei einem trichinisirten Kaninchen am vierzehnten Tage nach der Fütterung im Inhalte des Ductus thoracicus eine junge Trichine aufzufinden. Es scheint deshalb noch nicht gerechtfertigt, die Verbreitung auch auf diesem Wege völlig zu verneinen.

In die Muskeln gelangt dringen sie in die Primitivfasern ein, bringen den Inhalt derselben zum Zerfall, nehmen an Grösse und

---

1) Annalen der Landwirthschaft im preuss. Staate. V. 21. 1865. S. 191. (Virch. Archiv. 34. S. 469. 1864.)

2) l. c. S. 91.

3) Fiedler, Archiv d. Heilkunde. V. S. 5 u. 472. 1864 und Zenker, Kühn l. c. S. 32.

4) Deutsche Klinik. 1864. No. 19 (S. 5 SA.).

5) l. c. 2. Aufl. S. 51. Anmerkung.

6) Davaine l. c. p. 310.



Fig. 33.
Frische Trichinenwanderung in den Muskel des Menschen; Durchschnitt eines Muskels nahe dem Sehnenansatz. (Mittlere Vergrösserung.)

Dicke zu, rollen sich schliesslich in mehr oder weniger engen spiraligen Windungen zusammen. Zugleich wird das Sarkolemma der Muskelfasern um die Trichine herum ausgebuchtet, eine starke Anhäufung von ovalen, bläschenförmigen Muskelkernen findet im Innern statt; die Trichine selbst erscheint in eine feinkörnige Masse eingebettet. Das Sarkolemma wird stark verdickt, glänzend, die Muskelkerne tragen durch Anlagerung an die Innenfläche zur Verstärkung bei, während um die Trichine selbst herum sich ein freier Raum bildet, wahrscheinlich durch die trägen Bewegungen des Insassen. Der Sarkolemmaschlauch collabirt oberhalb und unterhalb der Kapsel und verwächst schliesslich.

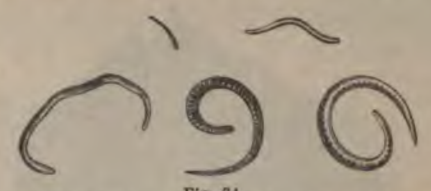


Fig. 34.
Isolirte Muskeltrichinen in verschiedenen Entwickelungsstadien. (Schwache Vergrösserung.)

Die Muskeltrichinen erreichen nun in etwa 14 Tagen die Grösse, welche sie als Muskeltrichinen überhaupt erreichen können; sie werden 0,7—1,0 Millimeter lang, liegen gewöhnlich allein oder seltner zu zweien, dreien oder gar zu vieren in einer Kapsel; sie zeigen deutlich den Verdauungskanal und, wenn auch noch nicht völlig ausgebildet, den Geschlechtsapparat.

Als Darmtrichinen haben die Trichinen eine sehr beschränkte Lebensdauer; sie bleiben wohl kaum über 5—8 Wochen am Leben. Beobachtungen eines längeren Lebens dürften eher durch die Annahme einer wiederholten Einfuhr zu erklären sein.

Pagenstecher[1]) hat einmal bei einem Kaninchen noch in der elften Woche Darmtrichinen gefunden.

Eine um so grössere Lebenszähigkeit besitzen die Muskeltrichinen. Es scheint ihre Lebensdauer eine fast unbegrenzte zu sein und häufig erst nach dem Tode des betreffenden Wirthes ihr Ende zu finden. In einer Reihe von



Fig. 35. Ein isolirtes Primitivbündel mit zwei freien Trichinen im Sarkolemmaschlauche. (Starke Vergrösserung.)

1) l. c. S. 89.

Fällen sind sie noch nach Jahrzehnten lebend zufällig aufgefunden worden[1]).



Fig. 36.
Eingekapselte Muskeltrichinen mit Verkalkung der Kapsel. (80fache Vergrösserung.)

Nach längerer Zeit findet meist eine Ablagerung von Kalksalzen, besonders von kohlensaurem Kalke in die Kapsel statt; dieselbe wird dadurch trüber, undurchsichtiger; nach und nach kann die Trichine dadurch ganz verdeckt werden. Die Kapseln werden dann mit blosem Auge als weisse Pünktchen oder Strichelchen sichtbar, während sie vor der Verkalkung nur für ein geübtes Auge sichtbar gemacht werden können. An den Polen der Kapsel entwickeln sich meist, besonders bei gut genährten Individuen, Fettzellenhäufchen. Unter bestimmten, noch nicht näher bekannten Umständen sterben die Trichinen ab und können zerfallen oder es findet auch in sie eine Ablagerung von Kalksalzen statt, sie petrificiren, brechen leicht in Stücke, und lassen dann nur durch die eigenthümliche Lagerung der Bruchstücke[2]) ihre frühere Gestalt erkennen.

Gelangen dann die eingekapselten Muskeltrichinen in den Magen eines geeigneten Thieres, so fallen sie aus ihren Kapseln aus, werden binnen wenigen (ca. $2^1/_2$) Tagen geschlechtsreif, begatten sich und die Weibchen

1) v. Linstow, Virch. Archiv. 44. S. 379. 1868. — Klopsch, Ibid. 35. S. 609. 1866. — Müller, Ibid. 37. S. 253. — Tüngel, Ibid. 28. S. 391. 1863. — Groth, Ibid. 30. S. 265. 1864. — Lücke l. c.

2) Luschka, Zeitschr. f. wiss. Zool. III. Tafel III. Fig. 6.

gebären nach 5 Tagen, beziehungsweise 7 Tage nach der Einfuhr, lebende Junge.

Ausser beim Menschen und beim Schweine ist die Trichine bei Katze, Ratte, Maus, Hamster, Iltis, Fuchs, Marder, Dachs, Igel und Waschbär beobachtet. Durch absichtliche Fütterung ist es gelungen, sie auch beim Kaninchen, Meerschweinchen, Schafe, Kalbe und Hunde zu erziehen; bei den drei letztgenannten Thieren scheint die Fütterung jedoch nur ausnahmsweise von Erfolg begleitet zu sein; beim Hunde findet in der Regel nur eine Ausbildung zu Darmtrichinen statt.



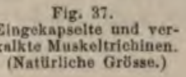


Fig. 37. Eingekapselte und verkalkte Muskeltrichinen. (Natürliche Grösse.)



Fig. 38. Eingekapselte und verkalkte Muskeltrichinen aus dem menschlichen Musc. biceps. (Lupenvergrösserung.)

Was die geographische Verbreitung der Trichinen betrifft, so fällt dieselbe, wie es scheint, mit der Verbreitung ihrer Hauptträger zusammen; wie Mensch, Schwein und Ratte ist sie kosmopolitisch und findet sich über die ganze Erde verbreitet vor. Fast in allen Ländern, in denen man überhaupt Untersuchungen anstellt, ist sie auch gefunden. In Europa ist sie besonders in Deutschland, England, Schottland, Dänemark[1]) und Schweden[2]) nachgewiesen; aber auch Frankreich[3]), Russland[4]), Italien und den Donaufürstenthümern[5]) fehlt sie nicht. In Nordamerika ist sie offenbar sehr häufig; dass sie auch Südamerika[6]) nicht abgeht, lehrt der Fall an Bord eines Hamburger Schiffes, welcher durch ein aus Valparaiso mitgenommenes Schwein hervorgerufen wurde. In Afrika ist bis jetzt nur aus Algier[7]) über sie berichtet. In Asien soll sie häufig in Indien[8]) vorkommen; auch in Australien ist sie beobachtet.

1) Krabbe, Tidskrift for Veterinairer. 1866. (Jahresb. 1867. I. S. 625.)
2) Key, Virch. Archiv. 41. S. 302. 1867 und Key-Odenius, Ibid. 41. S. 302.
3) Cruveilhier, Anat. pathol. II. p. 64.
4) Rudnew, Virch. Archiv. 35. S. 600. 1866.
5) Scheiber, Ibid. 55. S. 462. 4872.
6) Tüngel, Ibid. 27. S. 421. 1863.
7) Gaillard, Mouv. méd. 1867. p. 490 (Gaz. hebd. 1867. No. 41).
8) Gordon, Lancet VI. p. 387.

Ueber die Häufigkeit in England ist oben schon berichtet.[1])

Aus Schottland berichtet Turner[2]), dass er in den letzten fünf Jahren in 1—2% sämmtlicher Leichen der Anatomie Trichinen gefunden habe.

Fiedler[3]) fand in Dresden bei 2—2,5% aller Sectionen Trichinen; Wagner[4]) in Leipzig in jeder 30. oder 40. Leiche. Ebenso hatte Virchow[5]) schon 1859 zahlreiche Fälle von eingekapselten Trichinen gefunden. Zenker[6]) hatte in Dresden bei 1,79% der Sectionen Trichinen getroffen.

Auch Italien ist nicht ausgenommen, wie Sangalli[7]) glaubte, denn Jauch[8]) berichtet über Trichinenfälle in Rovecchia (Cant. Tessin), das, obwohl zu der Schweiz gehörig, in geographischer Beziehung Italien zuzuzählen ist, ebenso Zangger[9]) aus Bellinzona.

Für die Häufigkeit in Nordamerika dürfte vor allem die Häufigkeit in amerikanischem exportirtem Schweinefleisch sprechen, wie sie in Rostock[10]) und auch in Kiel[11]) constatirt ist, dann die früher erwähnten Berichte.[12])

In Petersburg fand Rudnew unter 150 Sectionen dreimal Trichinen.

Die Trichinenkrankheit.

Symptomatologie.

Die **Erscheinungen** der Trichinosis wechseln mit den verschiedenen Stadien der Krankheit und schliessen sich ziemlich genau an die Entwickelungsphasen der Trichinen an. Man hat danach drei streng geschiedene Perioden scharf unterscheiden wollen. Das erste Stadium (Ingression Rupprecht) entspricht der Einführung in den Verdauungskanal und der Entwickelung der Darmtrichinen; es treten die Erscheinungen von Seite des Verdauungskanales in den Vordergrund. Die Erscheinungen des zweiten Stadiums (Digression

1) s. S. 378.

2) Edinb. med. Journ. 1860. Sept. (S. A.).

3) Archiv d. Heilkunde. VII. S. 448. 1866.

4) Ibid. VI. S. 503. 1865.

5) Archiv. 32. S. 322.

6) Deutsches Archiv f. klin. Med. VIII. S. 389.

7) Sulla organizzazione morbosa del corpo umano. Pavia 1865.

8) Annali univers di med. 1869. p. 72.

9) Wochenschrift f. Thierheilkunde u. Viehzucht. 1869. 55.

10) Petri, Virch. Archiv. 57. S. 269. 1873.

11) Bockendahl, Generalbericht über d. öffentl. Gesundheitswesen. d. Provinz Schleswig-Holstein für 1874. Kiel 1875.

12) Bowditch l c. — Buck, New-York med. Rec. 1869. March. 1. p. 7—9. — Groth, Virch. Archiv. 29. S. 602. 1864.

Rupprecht) sind durch die beginnende Wanderung der Trichinen-Embryonen und durch ihr Eindringen in die Muskeln bedingt; sie treten in Folge dessen im Bindegewebe und Muskelsystem auf. Das dritte Stadium (Regression Rupprecht) entspricht dem Ende der Einwanderung von Trichinen-Embryonen in die Muskeln; die eingewanderten kommen zur Ruhe und ihre Einkapselung beginnt. Die Krankheitserscheinungen bilden sich zurück.

Diese Eintheilung lässt sich zwar an einzelnen Fällen durchführen; im Allgemeinen aber herrscht eine ungemeine Mannichfaltigkeit sowohl in der Zeit des Eintretens der Erscheinungen nach Einfuhr der Muskeltrichinen in den Verdauungskanal, als auch in dem Vorhandensein der Symptome überhaupt; nur in schweren Fällen ist der Verlauf ein gleichmässiger, in leichten gehen die einzelnen Stadien in einander über, ja es fehlt namentlich das erste häufig ganz. Keineswegs ist der Verlauf ein so typischer, wie bei acuten Infectionskrankheiten.

Die Trichinose verläuft in vielen leichten Fällen völlig fieberlos, in schweren ist immer bedeutende Temperatur-Erhöhung vorhanden, jedoch nicht in den ersten Tagen. Die Temperatur-Curve hat grosse Aehnlichkeit mit der eines einfachen normalen Typhus abdominalis[1]), doch zeigen leichtere Fälle einen fast intermittirenden Typus durch bedeutende Morgen-Remissionen[2]). Selten sind im Beginne der Krankheit Schüttelfröste, häufiger Frösteln. Der Puls entspricht der Temperatur, im Anfang 80—90 steigt er bald auf 100—120 Schläge in der Minute.

Als Beispiele für den Fieberverlauf in leichten und schweren Fällen mögen umstehende Curven dienen.

Es ist zweckmässig — nach Kratz's Vorgang — die Erscheinungen der Krankheit nach den einzelnen Organen und Systemen gesondert zu betrachten und mit dem Verdauungsapparat als demjenigen, an welchem in der Regel die ersten Störungen auftreten, zu beginnen.

Es sind die Erscheinungen von Seite des Verdauungs-Apparates ungemein wechselnd; auch bei Einfuhr gleicher Quantitäten des inficirenden Fleisches treten solche nicht mit gleicher Intensität auf; zum grössten Theile hängen sie allerdings wohl von der Menge des eingeführten Fleisches, von der Zahl der damit eingeführten entwickelungsfähigen Trichinen, endlich von der Art der

---

1) Fiedler, Archiv d. Heilkunde. VI. S. 503. 1865.
2) Maurer, Deutsches Archiv f. klin. Med. VIII. S. 368. 1871.

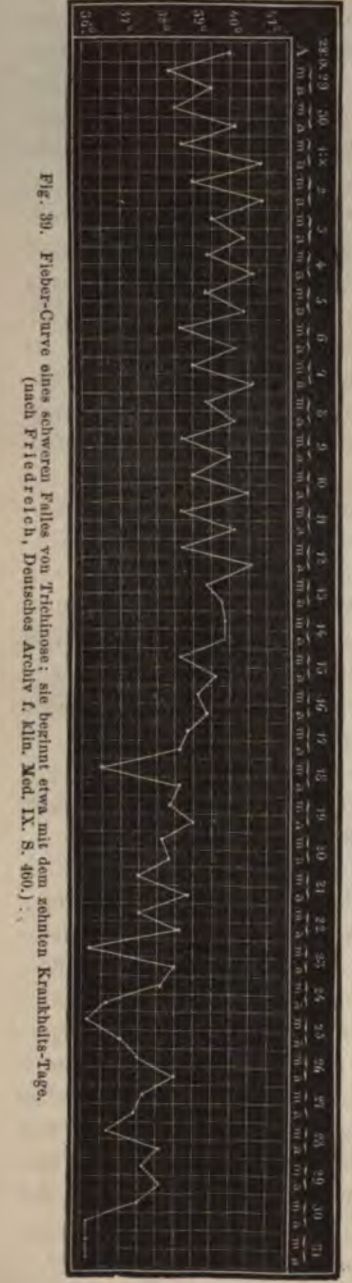


Fig. 39. Fieber-Curve eines schweren Falles von Trichinose; sie beginnt etwa mit dem zehnten Krankheits-Tage. (nach Friedreich, Deutsches Archiv f. klin. Med. IX. S. 460.)

Zubereitung desselben ab. Bald fehlen Erscheinungen vollständig, bald sind solche in sehr mässigem, bald in sehr hohem Grade vorhanden. Die Schwere der nachfolgenden Erkrankung steht in keinem sicheren Zusammenhange mit der Schwere der ersten Erscheinungen. Sie treten oft schon wenige Stunden nach der inficirenden Mahlzeit ein. Gefühl von Unbehaglichkeit, Völle und Uebelkeit bis zu Würgbewegungen und Erbrechen ist im Beginne vorhanden; letzteres tritt bisweilen schon nach wenigen Stunden, bisweilen erst nach mehreren Tagen auf; es kann sich häufig und tagelang wiederholen oder nur ein einziges Mal oder wenige Male vorkommen.

Der Appetit ist sehr wechselnd; häufig liegt er ganz darnieder, andere Male ist er nicht nur vorhanden, sondern sogar sehr lebhaft; in der Reconvalescenz herrscht oft ein wahrer Heisshunger. Fast immer ist vermehrtes Durstgefühl vorhanden.

Durchfall ist sehr häufig; im Anfange sind die Ausleerungen noch fäculent, später werden sie sehr dünn, lehmfarben, ja in einzelnen Fällen fast reiswasserartig. Der Durchfall hält weit länger an, als das Erbrechen, bisweilen dauert er viele Wochen fort; nicht selten schlägt er nach kurzer Dauer in hartnäckige Verstopfung um; bisweilen ist solche von Anfang an vorhanden.

Die Meisten klagen über widerwärtigen pappigen Geschmack im Munde, viele über fauligen ekelhaften Geruch. Die Zunge zeigt nichts der Krankheit charakteristisches.

Die Kau- und Schlingbe-

schwerden, welche sich später zeigen und sich oft so sehr steigern, dass nur flüssige Nahrung genossen werden kann, kommen auf Rechnung der in die betreffenden Muskeln einwandernden Parasiten.

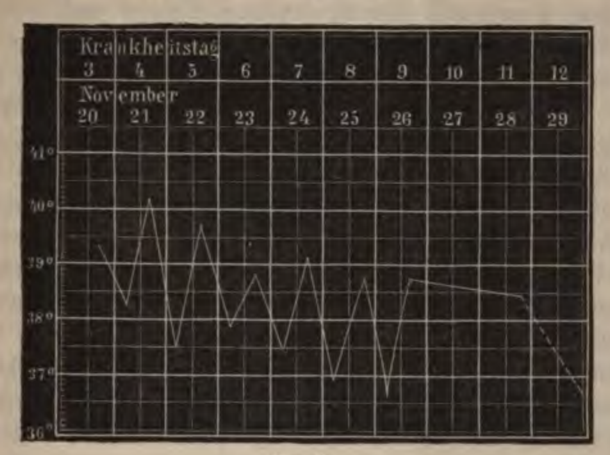


Fig. 40.
Fieber-Curve eines leichten Falles von Trichinose (Maurer l. c. Fig. 3).

Ebstein[1]) will einzelne bei an Trichinose Gestorbenen gefundene Magen- und Duodenalgeschwüre auf die intensive Reizung der Magen-Darmschleimhaut durch die Trichinen zurückführen.

Nächst den Erscheinungen von Seite des Verdauungsapparates sind die des Muskelsystems die wichtigsten.

Als einziges constantes Symptom im Anfange der Trichinose, welches in schwersten wie in leichten Fällen vorhanden sei, nennt Kratz eine Abgeschlagenheit der Muskeln und schmerzhafte Empfindung derselben bei Bewegungen — eine „Muskellähmigkeit"; es hat diese Muskellähmigkeit nichts mit der Trichineneinwanderung in die Muskeln zu thun, da sie weit früher auftritt.

Die durch letztere bedingten Muskelerscheinungen sind weit wechselnder; während sie in den leichteren Fällen sehr gering sind, ja bisweilen ganz fehlen, sind sie äusserst stark bei mittleren und schweren Fällen. Der Eintritt derselben findet frühestens am zehnten Tage statt; selten erscheinen sie erst sehr spät (bis zum 42. Tage Kratz). Die Muskeln zeigen in ungleichmässiger Verbreitung je nach dem Grade ihrer Durchsetzung mit Trichinen eine bedeutende Anschwellung und brettartige Härte, dabei grosse Empfindlichkeit gegen Druck als Folge der ausgebrei-

1) Virch. Archiv 40. S. 289. 1867.

teten Myositis, besonders betrifft es die Extremitäten und an diesen die Flexoren, so dass die Glieder in den Gelenken gebeugt gehalten werden; in stärkeren Fällen entstehen oft förmliche Contracturen. Die Kranken liegen mit hinaufgezogenen Knieen und winklig gebogenen Armen ohne sich rühren zu können da, so dass sie das Bild der grössten Hilflosigkeit darbieten. Auffallend sind noch die Kau- und Schlingbeschwerden, welche oft nur die Aufnahme von flüssiger Nahrung gestatten; sie steigern sich bisweilen bis zu trismusartiger Kieferklemme.

Bei diesen objectiv wahrnehmbaren Muskelerscheinungen sind meist mehr oder weniger heftige Muskelschmerzen vorhanden, welche bei Ruhe gering sind, durch Bewegungen oder Versuche die Gelenke zu strecken, äusserst heftig werden. Am stärksten ist diese Schmerzhaftigkeit in der fünften und sechsten Woche.

Zahlreiche und zum Theile charakteristische Erscheinungen werden von Seite des Nervensystems beobachtet. Das hervorragendste und wohl nachtheiligste Symptom ist die fast absolute Schlaflosigkeit der Kranken, wovon nur Kinder eine Ausnahme machen, indem sie im Gegentheil oft fast die ganze Krankheit schlummernd hinbringen.

Abnorme Gemüthsstimmung ist nicht selten, sie gibt sich besonders durch grosse Gleichgiltigkeit gegen das Geschick der Umgebung kund.

In den ersten Tagen der Krankheit sind mehrfach neuralgische Anfälle im Unterleib — Neuralgia mesenterica (Kolik) — beobachtet worden. Häufiger sind Anfälle von „Neuralgia coeliaca“ von verschiedener Dauer, welche in unregelmässigen Zwischenräumen bisweilen bis zu sechsmal in 24 Stunden wiederkehrten; besonders in der zweiten Woche kamen sie vor und zwar gewöhnlich bei Nacht.

Kratz, welcher besonders diese Neuralgie beobachtete, sah sie nur in den heftigsten Graden der Krankheit. Die erstere sah er einmal als Anfangserscheinung bei einem Knaben; derselbe erwachte mit heftigem Angstschrei, wand sich wiederholt krampfhaft zusammen, zeigte unter stossweisem Schreien ängstlich nach der Unterbauchgegend und drückte dieselbe wiederholt zusammen.

Die Anfälle von Neuralgia coeliaca fand Kratz ganz Romberg's Beschreibung entsprechend: Jählings oder nach vorangegangenem Gefühl von Druck befällt den Kranken ein heftiger zusammenschnürender Schmerz in der Magengrube, gewöhnlich bis zum Rücken sich verbreitend, mit Ohnmachtsgefühl, verfallenem Gesicht, Kälte der Hände und Füsse, mit kleinem aussetzenden Puls.

Sehr häufig sind Hyperästhesieen der Haut, als Pruritus und Formicationen entweder über den ganzen Körper ausgebreitet oder auf einzelne Theile der Unterextremitäten beschränkt. In einzelnen Fällen tritt schon sehr frühzeitig, bevor die Invasion beginnt, Pruritus auf. Sehr selten ist Anästhesie, die ganz allmählich zunimmt, um wenige Tage, nachdem sie ihren Höhepunkt erreicht hat, ebenso allmählich wieder zu verschwinden.

An den Augen ist bisweilen Mydriasis, doch keineswegs constant beobachtet. Ekchymosen in der Conjunctiva sind nicht selten. In allen schweren Fällen sind Schmerzen in den Augenmuskeln besonders bei Bewegungen des Auges vorhanden und reihen sich denen andrer Muskeln an.

Bisweilen ist Abnahme des Gehörs beobachtet, wohl durch einzelne Trichinen im Musc. staped. bedingt.

Von Seite des Circulationsapparates sind vor Allem Oedeme zu erwähnen, welche zu den charakteristischsten und pathognomisch wichtigsten Erscheinungen der Trichinosis gehören. Selten fehlen solche oder sind so unbedeutend und schnell vorübergehend, dass sie übersehen werden. Am häufigsten und frühzeitigsten — am siebenten Tage — tritt Oedem der Augenlider und des Gesichtes ein, das nach zwei bis fünf Tagen wieder verschwindet, um bisweilen nochmals nach einigen Wochen wiederzukehren.

Anhaltender und stärker ist gewöhnlich das Oedem der Extremitäten, welches frühstens am neunten Tage nach der Infection erscheint und besonders in schweren Fällen anhaltend zunimmt, während es in leichteren bisweilen wie das Gesichtsödem schwindet, um nach einigen Tagen heftiger wiederzukehren. Auch in der Reconvalescenz entstehen nicht selten nach anhaltenderem Gehen und Stehen leicht Oedeme der Füsse und Unterschenkel, die beim Liegen verschwinden.

Die Auffassung der Oedeme als collateraler ist mehrfach als unhaltbar zurückgewiesen worden. Nach Klob[1]) sind sie entweder von Lymphthrombose der feineren Gefässe abhängig oder von Verstopfung mit Trichinen, welche sie als Wege benutzen, oder auch davon, dass die Unterstützung der Lymphbewegung gerade in der Zeit fehlt, in welcher die Transsudation in Folge der Gewebsreizung vermehrt ist.

Friedreich (l. c.) vertritt die Ansicht als höchst annehmbar, dass die Oedeme von einer Infection des Blutes mit einem schädlichen in den Kapseln der genossenen Muskeltrichinen enthaltenen Stoffe abhängig seien, welche durch specielle Einwirkung auf bestimmte Punkte des vasomotorischen Nervencentrums jene transitorische

1) Oesterr. med. Jahrb. 1866. S. 98.

Circulationsstörung erzeuge. Er weist dabei auf verschiedene Beobachtungen von reizenden Stoffen in Nematoden hin und betont, dass die schweren Störungen des Allgemeinbefindens, wie sie sich namentlich im Beginne der Erkrankung zeigen, kaum allein auf Rechnung der im Darmkanale hervorgebrachten Reizungen sich zurückführen lassen und dass besonders die Intensität des Fiebers zu der Geringfügigkeit der örtlichen Krankheitserscheinungen im Verdauungsapparate in keinem Verhältnisse stehen, zu einer Zeit, zu welcher an eine Einwanderung in die Muskeln noch lange nicht gedacht werden kann.

Die später auftretenden Oedeme dürften wohl durch die verminderte Triebkraft des Herzens in Verbindung mit der herabgesetzten Respirationsthätigkeit bedingt sein, wie sie die Einwanderung der Trichinen besonders in das Zwerchfell zur Folge hat.

Blutungen sind im Ganzen selten und hängen meist von anderweitigen vorhandenen Leiden ab; Darmblutung und Nasenbluten[1]) ist bisweilen beobachtet.

Störungen der Blutmischung treten häufig schon frühzeitig bei dem enormen Verbrauche an Muskelsubstanz und dem Darniederliegen der Nahrungsaufnahme ein; nicht selten sind marantische Thrombosen.

Ein grosser Theil der Todesfälle an Trichinose tritt durch Insufficienz der Athmung ein in Folge der starken directen Einwanderung der Trichinen in die Respirationsmuskeln, besonders in das Zwerchfell und die Kehlkopfmuskeln. Auf Rechnung eben derselben kommen zum Theile die häufigen Dyspnoe-Anfälle, welche schon frühzeitig die Kranken quälen, zum Theile sind sie abhängig von dem heftigen Bronchialkatarrh, der sich fast constant sehr frühe entwickelt; bei der Unfähigkeit mit den insufficienten schmerzenden Athmungs- und Athmungshilfsmuskeln einigermassen ausgiebig zu expectoriren, sammelt sich das Secret in grösseren Massen an.

Eine mehr oder weniger starke Heiserkeit, oft bis zu völliger Aphonie gesteigert, ist ungemein häufig durch die starke Invasion in die Kehlkopfmuskeln bedingt.

Hypostatische und einfach katarrhalische Pneumonie in lobulärer Ausbreitung sind nicht selten und haben nichts für die Trichinose charakteristisches; bei der ungemein schweren Beweglichkeit der Kranken ist der physikalische Nachweis derselben sehr erschwert; seltner ist Pleuritis sicca mit heftigem Stechen.

Von Kratz[2]) ist auch eitrige Pleuritis mit reichlichem Exsudate beobachtet.

---

1) Friedreich l. c.

2) l. c. S. 91.

Embolische Pneumonien und metastatische Abscesse müssen als ein seltenes und der Trichinose nicht eigenthümliches Vorkommniss bezeichnet werden; sie schliessen sich als Folgen an brandigen Decubitus an, wie er in späterer Zeit bei den verschiedensten erschöpfenden Krankheiten auftreten kann.

Gering sind die Erscheinungen von Seite des Harnapparates. Die Harnmenge ist durchaus schon von der zweiten Woche an sehr stark vermindert; der Harn ist intensiv roth, meist stark sedimentirend, nie eiweisshaltig. Erst in der Reconvalescenz — fünfte bis sechste Woche — tritt wieder Vermehrung ein.

Leider existiren keine ausgedehnteren sorgfältigen Harnanalysen, welche bei dem enormen Verbrauche von Muskelsubstanz sicherlich in physiologischer und pathologischer Beziehung interessante Aufschlüsse zu geben vermöchten.

Von Seite der Geschlechtsorgane ist vor Allem der Abortus zu erwähnen, welcher nicht selten erfolgt; doch verläuft auch oft die Schwangerschaft völlig regelmässig bis zum richtigen Ende mit normalem Wochenbette. Veränderungen der Regeln sind bisweilen beobachtet, doch sind sie keineswegs constant vorhanden, indem bei vielen sie vollkommen ungestört bleiben; bisweilen treten sie verfrüht ein, meistens jedoch zur rechten Zeit, um dann einmal, seltner mehrmals auszubleiben.

In Fällen von Abortus wurden im Fötus keine Trichinen gefunden.

Eines der lästigsten und auch in den meisten Fällen nie fehlendes Symptom sind die starken Schweisse, welche schon in den ersten Tagen der Krankheit auftreten und im ganzen Verlaufe andauern.

Ziemlich häufig sind Hautausschläge, besonders als Miliaria und Pusteln; sonstige Formen sind seltner, wie Herpes, Petechien, Prurigo; nach dem Verschwinden der Oedeme sind Akne, Ekthyma-Pusteln und Furunkel ein häufiges Vorkommniss. Der Hyperästhesien ist beim Nervensystem Erwähnung gethan.

Ziemlich häufig ist Decubitus, der jedoch nur selten eine grössere Ausdehnung erlangt.

Besonders stark sind in der Reconvalescenz die Hautabschuppungen.

Verlauf, Dauer und Ausgang.

Die Dauer der Incubation wechselt zwischen wenigen Stunden und mehreren Wochen je nach der Quantität der eingeführten Trichinen; nur in schwereren Fällen ist in der Regel eine

annähernde Gleichförmigkeit in der Zeit des Eintrittes bestimmter Symptome, eine gewisse Gleichmässigkeit des Verlaufes vorhanden. Es verträgt offenbar der Mensch eine ziemliche Anzahl von Trichinen, ohne davon krank zu werden; auch eine erhebliche Zahl sowohl von Darmtrichinen im Verdauungskanal als auch von einwandernden Embryonen in den Muskeln wird anfangs noch ohne besondere Störungen ertragen, während bei Zunahme der letzteren durch fortdauernde Nachschübe doch endlich ziemlich plötzlich die Grenze der Toleranz überschritten wird und schwere, ja selbst bedrohliche Erscheinungen auftreten können. Erst bei einer sehr grossen Anzahl von Darmtrichinen treten im Verdauungskanale schon schwere Störungen ein.

Sodann hängt der Eintrittstermin der Erscheinungen von dem Entwickelungsgrade der eingeführten Muskeltrichinen ab. Die Trichinen müssen eine bestimmte Grösse erreicht haben, um nicht im Darme verdaut zu werden und entwickelungsfähig zu sein. Sogenanntes jungtrichiniges Fleisch erregt keine Erkrankung. Sind die Trichinen zwar reif genug, um entwickelungsfähig zu sein, haben aber noch nicht den Grad der Reife erlangt, welchen sie als Muskeltrichinen mit der Zeit zu erreichen berufen sind, so müssen sie das Fehlende im Darme nachholen und bedürfen längere Zeit bis zur Entwickelung von Embryonen. Sind endlich die Kapseln stark verkalkt, so scheint es etwas längere Zeit zu bedürfen, bis die Insassen frei werden.

Ebenso wechselnd, wie der Eintritt der verschiedenen Symptomengruppen ist auch die Dauer der Krankheit. Während in einzelnen ganz leichten Fällen die Kranken die ganze Trichinose ausser Bett durchmachen und schon in der dritten Woche als geheilt betrachtet werden können, ist in der Mehrzahl der Fälle der Verlauf ein sehr langsamer. Die Genesung tritt in leichteren Fällen in der fünften bis sechsten Woche ein, in schwereren und in den schwersten zieht sie sich bis zu vier Monaten hinaus; ja auch dann sind die Genesenen häufig bei weitem noch nicht zu voller Kraft zurückgekehrt.

Ein tödtlicher Ausgang ist bei der Trichinose sehr häufig — bei einzelnen Massen-Erkrankungen bis zu 30 %. Er tritt am häufigsten in der vierten bis sechsten Woche ein und zwar meist in Folge von Lähmung der Respirationsorgane; selten sind die Todesfälle nach der siebenten Woche.

Von Kratz's 280 Fällen begann die Krankheit: bei 98 vom 1.—5. Tage — bei 76 vom 6.—10. — bei 67 vom 11.—20. — bei

33 vom 21.—30. — bei 6 später bis zum 50. — Von 196 Genesenen trat die Genesung ein: bei 1 vom 1.—5. Tage — bei 5 vom 11.—20. — bei 9 vom 21.—30. — bei 46 vom 31.—40. — bei 27 vom 41.—50. — bei 19 vom 51.—60. — bei 16 vom 61.—70. — bei 15 vom 71.—80. — bei 27 vom 81.—90. — bei 23 vom 91.—100. — bei 6 nach dem 100. — bei 2 nach dem 120. Tage. — Von 84 starben 10 vom 11.—20. Tage — 35 vom 21.—30. — 21 vom 31.—40. — 12 vom 41.—50. — 6 später, davon 1 nach dem 120. Tage.

Ein so später Eintritt der ersten Symptome, wie er von Kratz[1]) angeführt wird, erregt den Verdacht einer später erst erfolgten Infection.

Die Zahl der Todesfälle richtet sich nach allen den oben genannten für die Schwere der Erkrankung maassgebenden Bedingungen, dann nach der Zahl derer, die von einem trichinösen Schweine gegessen haben, ob also eine starke Vertheilung auf viele stattfand; von Bedeutung ist hierbei wieder, ob ein solches Schwein allein zu sofortigem frischem Verkaufe geschlachtet wurde, oder ob sein Fleisch allein oder mit dem Fleische anderer Thiere zugleich theils zu frischem Genuss, theils zur Conservirung besonders als Würste und Schinken benützt wurde.

Diagnose.

Die Diagnose der Trichinenkrankheit ist bei Einzelfällen im Beginne sehr schwierig; leichter ist sie bei Gruppen von Erkrankungen oder noch mehr bei epidemieartiger Ausbreitung.

Im Beginne sind bei schweren Fällen fast immer die Erscheinungen eines mehr oder weniger heftigen Magendarmkatarrhs vorhanden, dabei jedoch häufig nur ein sehr geringes oder gar kein Fieber; zugleich ist schon in den ersten Tagen ein fast constantes Symptom die gesteigerte Schweissabsonderung. Die sogenannte Muskellähmigkeit ist schon oben als eine (nach Kratz) den schwersten wie leichtesten Fällen eigene Anfangserscheinung erwähnt.

Von Cholera unterscheidet sich die Trichinose durch die heftigen Schweisse und die eigenthümlichen Muskelsymptome, von einem einfachen Rheumatismus durch die Erscheinungen des Gastrointestinalkatarrhs und durch die allgemeine Abgeschlagenheit.

Mit dem Eintreten des Oedems in Gesicht und Augenlidern am siebenten Tage muss an Trichinose gedacht werden und ist die Diagnose schon mit grosser Sicherheit zu stellen. Es lassen sich andere Erkrankungen, welche solche Erscheinungen haben

1) l. c. S. 107.

könnten, leicht ausschliessen, besonders da einseitige und chronische Oedeme dabei nicht in Betracht kommen. Doppelseitige Oedeme der Augenlider und des Gesichtes finden sich vor Allem bei hydrämischen Zuständen (wie bei Morbus Brightii) und Circulationsstörungen, wie sie durch Erkrankungen des Herzens, der Lungen oder Pleurahöhlen bedingt sind; solche Erkrankungen werden sich leicht ausschliessen lassen; der Harn ist bei Trichinose immer eiweissfrei. Dann finden sich solche Oedeme bei Entzündungen der Gesichts- und Kopfhaut; dann bei Erkrankungen der Conjunctivae. Entzündungen und Neubildungen im retrobulbären Fettgewebe sind, wenn überhaupt je, gewiss äusserst selten doppelseitig. Ebenso sind Oedeme durch Thrombose der Orbitalvenen bedingt oder durch Thrombose der Sinus cavernos. oder durch Druck auf dieselben sehr selten.

Der weitere Verlauf ist so charakteristisch, dass die Diagnose kaum zweifelhaft bleiben kann. Die schwere Allgemeinerkrankung ohne alle nachweisbaren Störungen innerer Organe, die aussergewöhnlich heftigen Muskelerscheinungen — die Dyspnoë-Anfälle — die Heiserkeit — der Bronchialkatarrh — die heftigen Schweisse — die Schlaflosigkeit lassen wohl kaum einen Zweifel, womit man es zu thun hat.

Unzweifelhaft wird die Diagnose durch Auffinden einzelner Darmtrichinen in den Darmentleerungen oder durch den Nachweis von Muskeltrichinen in ausgeschnittenen Muskelstückchen. Doch ist der negative Befund an den Entleerungen und an kleinen Muskelstückchen kein Beweis gegen die Richtigkeit der Diagnose; es ist im Gegentheile festzuhalten, dass die Diagnose der Trichinenkrankheit auch ohne diesen Nachweis sicher gestellt werden kann.

Wohl erhaltene Darmtrichinen gehen selten mit den Darmentleerungen ab.

Zur Sicherung der Diagnose in streitigen Fällen ist natürlich die Untersuchung des Muskelfleisches sehr zweckmässig; es sind zwei Methoden zur Gewinnung kleiner Stückchen empfohlen, die Excision und die Benutzung der Middeldorpff'schen Harpune; erstere ist weit vorzuziehen, da eine kleine Incision nicht schwerer heilt als die gerissene Stichwunde, dabei aber ein grösseres Muskelstückchen gewonnen wird, und damit eine grössere Sicherheit, auch Muskeltrichinen zu finden; man sollte sich jedoch, wenn sonst die Diagnose nicht zweifelhaft ist, auch dieses Eingriffes enthalten.

Der Nachweis trichinösen Schweinefleisches, von welchem der Patient zu sich genommen, hilft die Diagnose befestigen.

Prognose.

Wohl kaum in einer anderen Krankheit ist es so schwierig, eine einigermassen sichere Prognose zu stellen, als gerade bei der Trichinenkrankheit; dieselbe hängt von so mancherlei Umständen ab, welche sich zur Zeit der Erkrankung kaum mehr feststellen lassen.

Schwere, Dauer und Ausgang jedes einzelnen Krankheitsfalles richtet sich vor Allem nach der Zahl der lebend aufgenommenen Muskeltrichinen, diese hängt ab von der Zahl der Trichinen im genossenen Fleische, von der Quantität desselben, sowie von der Art seiner Zubereitung. Je ungenügender das Fleisch zubereitet und je weniger es der Hitze ausgesetzt war, desto schwerer ist bei sonst gleichen Verhältnissen die Erkrankung; die schwersten Krankheitsfälle ereignen sich immer nach dem Genusse von völlig rohem Hackefleisch, wie er namentlich in der Provinz Sachsen in grosser Ausdehnung üblich ist. Schwer hat sich dieser halbe Kannibalismus an den zahlreichen Opfern der Epidemien gerächt.

Keine sicheren Schlüsse lassen sich aus der Schwere und dem frühzeitigen Eintritte der Anfangserscheinungen ziehen; doch ist die Prognose im Allgemeinen um so schlechter, je rascher nach dem Genusse und je heftiger dieselben sich einstellen; je später sie dagegen eintreten, desto günstiger. Besonders sind lange fortdauernde Durchfälle ungünstig, während heftiger Durchfall im Anfange als ein günstiger Vorgang aufzufassen ist. Anderweitige schon vorhandene Organerkrankungen verschlimmern die Prognose bedeutend.

Schwere Erscheinungen von Seite des Nervensystems, wie Koma, Delirien, Sopor, sind fast ohne Ausnahme Vorboten baldigen Todes.

Günstiger ist die Prognose in Fällen, in welchen Schlaf und Appetit erhalten bleiben, dann in solchen, bei denen die Erscheinungen von Seite der Athmungsorgane gering bleiben

Bei Kindern ist ein günstiger Ausgang die Regel.

Therapie.

Trostlos sieht es gegenwärtig noch mit der Therapie der Trichinenkrankheit aus. Dieselbe hätte ihre Thätigkeit nach zwei Richtungen hin zu entfalten.

In erster Linie wäre die Aufgabe, die Darmtrichinen zu tödten oder wenigstens von ihrem Aufenthalte im Darme zu vertreiben und dadurch die Geburt und Einwanderung der Embryonen zu verhindern.

Vielversprechend war die Aussicht, durch Anthelminthica die Darmtrichinen tödten und durch Abführmittel aus dem Darme entfernen zu können. Leider hat sich diese Hoffnung bis jetzt nicht bestätigt. In grosser Ausdehnung sind die verschiedensten Mittel versucht worden, theils indem man dieselben direct auf Muskel- oder Darmtrichinen einwirken liess, und den Erfolg entweder durch Fütterungsversuche oder mit dem Mikroskope prüfte, theils auch, indem man die Thiere, welche mit Trichinenfleisch gefüttert waren, mit den verschiedenen Medicamenten behandelte; alle diese Versuche haben negative oder mindestens sehr zweifelhafte Erfolge ergeben; es gelang nicht, ein Mittel zu finden, welches in einer dem Menschen unschädlichen Quantität sicher die Trichinen zu tödten vermöchte.

Da man zu bemerken glaubte, dass bei Kranken, welche im Beginne der Krankheit heftigen Durchfall bekommen hatten, dieselbe günstiger verliefe, hatte man gehofft, durch Abführmittel bessere Resultate zu erzielen. Aber auch diese Erwartung hat sich meist nicht bestätigt.

Ebenso hoffnungslos sind bis jetzt die Aussichten, die eingewanderten Muskeltrichinen zu tödten.

Trotzdem darf die Hoffnung nicht aufgegeben werden, ein Mittel zu finden, welches die Trichinen im Darme zu tödten vermöchte.

Die Pikrinsäure als Kali und Natrum picronitricum ist von Friedreich[1]) als ein sehr wirksames Anthelminthicum auch gegen die Darmtrichinen empfohlen; nach Fiedler's Versuchen hindert sie weder die Entwickelung der Darmtrichinen noch die Ausbildung und Einwanderung der Embryonen.

Von Benzin hat Mosler[2]) bei einigen Experimenten günstige Erfolge gesehen; doch hat es sich auch weder bei genauerer experimenteller Prüfung noch am Krankenbette bewährt (Kratz)[3]). Man vergleiche Fiedler's Versuche.[4])

Das Glycerin, welches die Trichinen durch Wasserentziehung sofort zum Schrumpfen und Absterben bringt, hat sich bei zwei Versuchen Fiedler's nicht bewährt; doch verdient dasselbe entschieden in ausgedehnterem Maasse geprüft zu werden. Zehn Tage alte reife Darmtrichinen leben in einer Mischung von 1 Theil Glycerin auf 4 Theile Wasser höchstens eine Viertelstunde, sind dann aber deutlich geschrumpft; in Mischungen von 1 Glycerin: 3 Wasser schrumpfen

---

1) Virch. Arch. 25. S. 399.

2) HelminthＯlog. Studien und Versuche. S. 57 und Berl. klinische Wochenschr. 1864. No. 32 und Leuckart, Virch. Archiv. 29. S. 467.

3) l. c. p. 114.

4) Archiv der Heilkunde. V. S. 18. 1864 und Virch. Archiv. 26. S. 573. 1863.

sie in wenigen Minuten; es fragt sich, ob es statthaft ist für einige Zeit, etwa einen Tag, anhaltend eine hinreichend concentrirte Lösung einzuführen, um die Darmtrichinen zum Schrumpfen zu bringen, also mindestens längere Zeit grössere Mengen von mindestens 1 : 3 oder 1 : 2, da durch Aufnahme von Wasser aus dem Organismus die Lösung noch verdünnt wird. Erfahrungen liegen darüber nicht vor bis jetzt; doch soll ein an Diabetes leidender College dasselbe rein esslöffelweise ohne Nachtheil genommen haben.

Hiller[1]) gab als Lösungsmittel für Salicylsäure ohne Nachtheil bis zu 144 Grm. mit 18 Spir. vini. Bei Kaninchen fielen meine Glycerinversuche ungünstig aus; ich konnte nie mehr als 20 Glyc.: 40 aq. in den Magen einführen; bereits bei dieser Menge starben einzelne unter heftigen Krämpfen; die Magenwand fand sich gallertig erweicht.

Ausserdem sind noch Kälte, Wärme und Elektricität empfohlen, dann Kochsalz, Calomel, Alkohol, Santonin, Terpentinöl und besonders verschiedene Abführmittel, ausserdem noch viele andere, zum Theil unglaubliche Mittel; von ihnen allen sind noch weniger Erfolge zu erwarten, als von den vorhergenannten.

Nicht viel günstiger scheinen die Erfolge der symptomatischen Behandlung.

Das Erbrechen und die Durchfälle im Beginne mit Opium zu stillen, ist nicht empfehlenswerth, da doch vielleicht eine Anzahl Trichinen rein mechanisch weggeschafft werden können; später bei fortdauernden erschöpfenden Diarrhöen sind schleimige Decocte und Emulsionen zweckmässig; gegen die oft anhaltende Verstopfung sind verschiedene Abführungsmittel, besonders Calomel zu geben.

Gegen die Muskelschmerzen lässt sich wenig thun; leichte Einreibungen mit warmem Oele, auch Hautreize gewähren bisweilen vorübergehende Erleichterung.

Gegen die Schlaflosigkeit wie gegen die profusen Schweisse empfiehlt Kratz kühles Verhalten, besonders öftere kalte Waschungen des ganzen Körpers; Bäder sind wegen der grossen Empfindlichkeit der Kranken nicht wohl verwendbar; Chloralhydrat wird gute Dienste thun.

Bei Auftreten von Dyspnoë-Anfällen sind Expectorantien am Platze, dann besonders Tinctura opii benzoica 30—60 Tropfen in Wasser.

Bei stärkeren Oedemen der Gliedmassen bringen Einwickelungen Erleichterung.

Dem Eintreten von Decubitus ist durch grosse Gummiwasserkissen vorzubeugen.

---

1) Deutsches Archiv f. klin. Med. 16. S. 626. 1875.

Pneumonie und Pleuritis erfordern besonders eine tonische Behandlung.

Ueberhaupt ist auf die Ernährung grosse Sorgfalt zu verwenden, sie soll eine leichte und kräftige sein; Fleisch und guter Wein müssen die Kräfte conserviren, um bis zum Ablauf der Krankheit, der Einkapselung, den Kranken am Leben zu erhalten.

Pathologische Anatomie.

Die Zahl sorgfältig ausgeführter Sectionen von solchen, die an der Trichinose gestorben sind, ist verhältnissmässig noch sehr klein; besonders fehlt es an Sectionsbefunden in den ersten Wochen der Krankheit Verstorbener. Nach Thierexperimenten, sowie nach den klinischen Erscheinungen dürfte nur etwas stärkere Injection der Magen- und Dünndarmschleimhaut vorhanden sein.

Peritonitis ist von keinem der sorgfältigen Beobachter, sowohl beim Menschen als in den unzähligen Thierexperimenten gesehen worden; es dürfte daher auch die von Leuckart bei seinem ersten Schweinchen beobachtete ausgedehnte Peritonitis auf irgend eine andere Ursache zurückzuführen sein.

Bei Kaninchen findet man bei mässiger Infection in der ersten Woche kaum stärkere Röthung des Darmes, sowohl an Schleimhaut als Serosa; nur der Follikel-Apparat ist häufig etwas geschwellt, die Serosa gewöhnlich feuchter.

Bei in der vierten Woche Gestorbenen zeigen die Leichen gewöhnlich mässige, bei später in der fünften und sechsten Woche Verstorbenen starke Oedeme der Unterextremitäten, dann meist durch die Todtenstarre fixirte Contractur der Arme; mehr oder weniger ausgedehnter Decubitus ist nicht selten; das Blut besitzt sehr geringe Neigung zu gerinnen; in Herzbeutel, Bauch- und Brusthöhle finden sich grosse Ergüsse; die Verwesung pflegt sehr frühzeitig einzutreten.

Die Dünndarmschleimhaut zeigt in der Regel stellenweise stärkere Röthung, bisweilen mit leichten Ekchymosirungen; noch später ist sie meist blass, die Solitärfollikel oft geschwellt, die Mesenterialdrüsen zeigen sich frisch markig geschwellt; im Dünn- und Dickdarm trifft man bis in die achte Woche Darmtrichinen.

Die Fälle, in welchen noch bis in die elfte Woche lebende embryonenhaltige Darmtrichinen gefunden wurden, sind wohl auf wiederholte Einfuhr trichinenhaltigen Fleisches zu beziehen.

Die Milz ist entweder gar nicht oder doch nur wenig vergrössert.

Von der fünften Woche an zeigt die Leber in ausgesprochener Weise den Zustand der Fettleber; die Oberfläche erscheint vollkommen glatt, blassgelb, das Gewebe blutarm und von teigiger Consistenz, die Schnittfläche hellgelb. Mikroskopisch zeigen sich alle Leberzellen von kleinen und grösseren Fetttropfen erfüllt.

Der Zusammenhang zwischen der Trichinose und der Fettleber ist nicht aufgeklärt. Cohnheim[1]) spricht die Vermuthung aus, dass diese Veränderung der Leber bei ihrer grossen Neigung, sehr exact auf Veränderungen der Ernährung und des Stoffwechsels zu reagiren, mit dem massenhaften und rapiden Untergang von Muskelsubstanz in Zusammenhang zu bringen sei.

Die Nieren zeigen in der Regel eine ausgesprochene Trübung der Corticalis.

Die Herzmusculatur erscheint grösstentheils ziemlich derb, bisweilen etwas schlaff und weich; mikroskopisch findet sich häufig eine ausgesprochene körnige Trübung. In späterer Zeit, etwa der achten Woche, fand Cohnheim einmal schwere fettige Metamorphose der Nieren und des Herzens.

In den Athmungsorganen findet man den klinischen Erscheinungen entsprechend sehr gewöhnlich einen starken Bronchialkatarrh; die Schleimhaut erscheint bis in die feinsten Verzweigungen hinein dunkel geröthet mit reichlichem zähem Schleime belegt. Die Lungen zeigen gewöhnlich in den abhängigen Theilen hypostatische Zustände, nicht selten einfache schlaffe Infiltrationen oder vereinzelte lobuläre Hepatisationen. In sehr seltenen Fällen sind hämorrhagische Infarkte und Gangränherde beobachtet.

In dem Plauen'schen Falle (Böhler, S. 70) ist der Gangränherd der Lunge jedenfalls von dem brandigen Decubitus abhängig.

Die Muskeln zeigen in den ersten Wochen keine constanten Veränderungen, doch erscheinen sie oft blasser und etwas trüber; ihre Consistenz ist sehr verschieden, bald sind sie weich, bald ungewöhnlich hart; erst vom Ende der fünften Woche an treten besonders in schwereren Fällen mit blossem Auge sichtbare Veränderungen ein; es zeigen sich feine in der Längsrichtung der Muskelfasern verlaufende hellgraue Streifchen von $^1/_2$—1, auch 2 Millimeter Länge, welche um so deutlicher sind, je dunkler der übrige Muskel ist. Es sind diese Streifchen der optische Ausdruck der durch die Trichinen verursachten Veränderungen der einzelnen Muskelfasern. In schwächeren Fällen sind nur bisweilen an der Muskeloberfläche

1) Virch. Archiv. 36. S. 161. 1866. — Zenker l. c. — Fiedler l. c.

ganz vereinzelte kleine verwaschene blassere, etwas ins Graue ziehende Flecke sichtbar. In noch späterer Zeit, wie in der zehnten Woche, sind die Muskeln im höchsten Grade geschwunden und allgemein erblasst; in ihnen sind, wenn auch noch nicht scharf begrenzt, die zarten Kapseln mit blossem Auge kenntlich und geben der Muskeloberfläche ein eigenthümlich geschippertes Ansehen.

Die Vertheilung der Trichinen über das Muskelsystem ist in schwächeren Fällen ungleich. Am stärksten sind gewöhnlich das Zwerchfell, die Intercostalmuskeln, die Hals- und Kehlkopfmuskeln von Trichinen durchsetzt; am wenigsten zeigen die entfernteren Extremitätenmuskeln. In stärkeren Fällen lässt sich ein Unterschied nicht erkennen; sämmtliche Muskeln zeigen sich so dicht durchsetzt, dass bisweilen weit weniger freie, als besetzte Muskelfasern vorhanden zu sein scheinen. Die einzelnen Muskeln selbst sind in ihren oberflächlichen Schichten, besonders aber nach den Sehnenansätzen zu weit dichter als in der übrigen Masse des Muskels von Trichinen durchsetzt. Es erinnert dies Verhalten nach Zenker's passendem Vergleiche an das Bild einer Viehheerde oder Menschenmenge, welche im Vordringen plötzlich durch ein Hinderniss aufgehalten wird; ein solches Hinderniss sind die Sehnen für die Trichinen. Es beweist dies Verhalten zugleich, dass die Trichinen in den Muskeln nach dem Faserverlaufe weiter wandern.

Man hat Häufigkeitsscalen der Muskeln aufgestellt, d. h. die Muskeln nach der Dichte ihrer Durchsetzung mit Trichinen geordnet. Nach Cohnheim waren am dichtesten das Zwerchfell, dann die Intercostales und die Hals- und Kehlkopfmuskeln, sodann die Augenmuskeln durchsetzt.

Das mikroskopische Verhalten[1]) der Muskeln ist beiläufig zum Theile schon oben erwähnt. In den ersten Tagen nach der Einwanderung erscheint der Inhalt der Muskelfaser um die darin noch gestreckt liegende Trichine verändert, er hat seine Quer- und Längsstreifung verloren und ist in eine mehr oder weniger feinkörnige Masse umgewandelt; die Muskelkerne erscheinen deutlich vermehrt; daneben findet sich eine Wucherung der Kerne im intermusculären Bindegewebe; es finden sich in Zügen geordnete feine Spindelzellen, auch vereinzelte bandartige mit mehreren Kernen besetzte Zellen dazwischen.

Später verdickt sich das Sarkolemma an den durch die Trichinen ausgebuchteten Stellen; es entsteht um dieselben herum ein

1) Zenker, Deutsches Archiv f. klin. Med. VIII. S. 393. — Fiedler l. c.

dichtes Gefässnetz; die Muskelkerne um die sich zusammenrollenden Trichinen vermehren sich so sehr, dass die Thiere ganz in solche eingebettet erscheinen; zwischen den Kernen zeigt sich nur noch wenig ganz feinkörnige leicht gelbliche Masse.

Das Sarkolemma setzt sich nach beiden Seiten hin noch in langer Strecke als collabirter Schlauch mit doppelt conturirter glänzender Wand und dunkelkörnigem (fettigem) Inhalte zwischen den glänzenden normalen Muskelfasern fort. Um die Pole der Kapsel fand Zenker in der siebenten Woche Anhäufungen dieser gedrängten kleinen Rundzellen, die im übrigen Muskelgewebe fehlten.

Später erhält das sich stark verdickende Sarkolemma nach aussen eine Verstärkung durch eine Schicht von Bindegewebskernen und Spindelzellen; im Innern lagern sich die Muskelkerne in mehrfachen regelmässigen Schichten an (vielleicht durch ein chitinartiges Ausschwitzungsproduct der Trichine verklebt) und begrenzen den freien Hohlraum.

Ausser diesen an und in nächster Nähe der besetzten Muskelfasern ablaufenden Veränderungen tritt an vielen anderen Bündeln einfache fettige Degeneration ein; die Muskelfasern werden fein bestäubt, die Querstreifung verschwindet und sie werden, wie es scheint, atrophisch.

Sodann kommt auch die wachsartige Degeneration, wie sie Zenker für die Typhusmuskeln beschreibt, wenn auch nicht in so hohem Grade und in mehr ungleichmässiger Weise nicht selten vor. Einzelne Muskelbündel verlieren ihre Querstreifung, werden wachsartig mattglänzend, ihr Querdurchmesser ist vergrössert und sie zerfallen sehr leicht in grössere und kleinere Bruchstücke von gleichem Aussehen, um welche der Sarkolemmaschlauch sich herumlegt.

Die wachsartige Entartung der Muskeln hat zu vielfachen Discussionen Veranlassung gegeben; von einzelnen Seiten wurde bestritten, dass sie eine krankhafte während des Lebens eintretende Veränderung sei. An einem Kaninchen, das die Infection mit Trichinen viele Monate überlebt hatte, fand sich die zur Zeit der Erkrankung offenbar vorhanden gewesene wachsartige Degeneration in eigenthümlicher Weise dauernd fixirt; sämmtliche ziemlich stark von Trichinen durchsetzte Muskeln, besonders der Bauchwand erschienen ziemlich grob weisslich, fleckig und gestreift. Mikroskopisch zeigten diese Stellen für den ersten Anblick ganz das Bild einer hochgradigen wachsartigen Degeneration; zum Theil waren die Muskelfasern auf grössere Strecken in ihrer Form erhalten, doch ohne Querstreifung stark glänzend, stellenweise am Rande mit kleineren und grösseren Einrissen, zum Theile fanden sich in den Sarkolemmaschläuchen grössere und kleinere Bruch-

stücke von Form, Aussehen und Lagerung, wie sie sich bei der wachsartigen Degeneration finden, nur erschienen alle diese Stücke, wie die erhaltenen Fasern weit mehr glasig durchsichtig und starrer. Es zeigte sich, dass sie sämmtlich durch Verkalkung in diesen Formen fixirt waren. Das Präparat findet sich in der Erlanger pathologischen Sammlung.

Aetiologie.

Schon zugleich mit der Entdeckung der Trichinenkrankheit hatte Zenker auch die Quelle für die Ansteckung des Menschen im Schweine nachgewiesen, in welchem bis dahin nur einmal Trichinen waren gesehen worden. Obschon in der Folge noch zahlreiche andere Thiere im freien Zustande als Trichinenwirthe nachgewiesen wurden, so können letztere doch in Europa nur für Zigeuner und unter ganz abnormen Culturbedingungen lebende Menschen in Betracht kommen. Es interessirt uns daher zunächst nur das Schwein.

Um die Frage, in welcher Verbreitung die Trichinen beim Schweine vorkommen, beantworten zu können, bedürfte es ausgedehnterer mikroskopischer Fleischschau, als sie bis jetzt geübt wird; doch haben die bis jetzt vorliegenden Ergebnisse solcher Fleischcontrole zur Genüge gezeigt, wie weit verbreitet die Trichinen beim Schweine sich finden.

In der Stadt Braunschweig[1]) wurden von 1866 bis 1872 93,099 Schweine mikroskopisch untersucht, darunter waren 18 trichinös, also eines von 5172; in Blankenburg in derselben Zeit unter 17,933 Schweinen 7 trichinöse, also 1 : 2562. — In Rostock[2]) wurden 1867—68 in einem halben Jahre unter 4034 untersuchten Schweinen 12 trichinös gefunden. In Schweden[3]) ergaben sich 0,38—1,6% aller untersuchten Schweine trichinös.

In Schleswig-Holstein[4]) wurden 1865—1874 unter 24,690 untersuchten Schweinen 68 trichinös gefunden = 1 : 348; 18 derselben stammten aus Dänemark. Nur ein sehr geringer Theil kommt zur Untersuchung. In Altona allein werden jährlich ca. 300,000 Schweine meist zum Export geschlachtet.

Sehr gefährlich scheint der Gebrauch des jetzt in Massen eingeführten amerikanischen Speckes.

Von 622 solchen amerikanischen Speckseiten in Rostock[5]) zeigten sich 12 trichinös (1 : 52); von 210 in Gothenburg[6]) eingeführten

1) Uhde, Virch. Arch.
2) Petri, ebendas.
3) Axel Key, ebenda. 41. S. 302. 1867.
4) Bockendahl, Generalbericht für 1874.
5) Petri, Virch. Arch. 57. S. 296. 1873.
6) Axel Key l. c.

waren 8 trichinös; in Elbing[1]) wurde der zwanzigste Theil mit Trichinen durchsetzt gefunden; auch in Schleswig-Holstein sind zahlreiche amerikanische Speckseiten trichinös gefunden worden, von 5673 untersuchten waren 47 trichinös = 1 : 121.

In Bremen erkrankten 1873 40 Personen an Trichinose durch Genuss eines importirten amerikanischen Schinkens.

Zunächst ist die Frage von der grössten Bedeutung, ob das Schwein ursprünglich der Wirth der Trichinen ist, oder wenn nicht, woher und auf welche Weise es dieselben acquirirt. Anfangs war man geneigt, bestimmte Schweinerassen als alleinige Träger zu beschuldigen; mit dem Nachweise aber von Trichinen sowohl in Gegenden, wohin diese Rassen nicht gekommen waren, als mit dem Auffinden von Trichinenepidemien in einer Zeit vor der Einführung solcher Rassen wurde diese Annahme hinfällig.

Gerlach (l. c. S. 74) beschuldigt besonders die chinesischen Schweine als die ursprünglichen Träger der Trichinen und hält es für wahrscheinlich, dass erst durch sie dieselben nach Europa gebracht worden seien, weil das erste Auffinden der Trichinen der Zeit nach mit der Einführung dieser Schweinerasse zusammenfällt.

Dann wollte man — besonders von Seite wenig in naturwissenschaftlichen Untersuchungen Erfahrener — die Trichinen auf allerlei andere Rundwürmer zurückführen, so sollte ein Rundwurm an der Runkelrübe, ein solcher im Regenwurme, im Maulwurfe, verschiedene Rundwürmer bei Vögeln u. s. w. eine Entwickelungsstufe der Trichinen sein und zur Infection der Schweine Veranlassung geben. Sehr bald wurden alle diese Angaben als falsch zurückgewiesen[2]).

Leuckart's gelungene Verfütterung von Trichinen enthaltenden Därmen an das Schwein schien aufs einfachste Aufschluss über die Art und Weise zu geben, wie sich das Schwein inficirt. Bei der Gewohnheit dieses Thieres, an unreinen Orten herumzuspüren und pflanzliche oder thierische Producte jeder Art zu verschlingen, schien es sehr einleuchtend, dass es sich durch die Aufnahme von Darmtrichinen anstecke, welche von Trichinenkranken entleert wurden. Diese Art der Ansteckung ist gewiss äusserst selten, denn vor Allem werden nur sehr spärlich Darmtrichinen in den Ausleerungen aufgefunden, dann haben die Versuche, welche man mit solchen machte, gezeigt, dass Darmtrichinen wie Embryonen im Magen unfehlbar zerstört werden. Die geglückten Fütterungen sind

---

1) Jacobi, Vierteljahrschrift f. gerichtl. Medicin etc. N. F. 20. S. 103. 1874.

2) Virchow, Archiv 32. S. 349—51. — Fiedler, Archiv d. Heilkunde. V. S. 345.

höchst wahrscheinlich durch mitverfütterte noch nicht aus ihren Kapseln ausgefallene Muskeltrichinen bedingt, welche frühzeitig durch Diarrhöen entleert wurden.

Unter den Trichinenträgern waren es besonders die Ratten, auf welche als die eigentliche Quelle der Trichinen-Infection für die Schweine die Aufmerksamkeit sich lenkte. Nicht nur experimentell wurde die leichte Empfänglichkeit derselben constatirt, sondern auch an den verschiedensten Orten, an welchen nachweislich Gelegenheit gegeben war, trichiniges Fleisch zu fressen, wurden spontantrichinige Ratten aufgefunden. In grosser Ausdehnung angestellte Untersuchungen von freilebenden Ratten ergaben sodann, dass dieselben auch in Gegenden, in welchen die Trichinenkrankheit beim Menschen bisher noch nicht oder doch sehr selten beobachtet wurde, ungemein häufig und zum Theile sehr stark trichinös gefunden werden. Bei der bekannten Gefrässigkeit der Schweine und ihrer Neigung besonders auch Fleisch zu fressen, war es durchaus wahrscheinlich, dass dieselben gelegentlich Ratten verzehren werden, es wurde aber auch noch (von Kühn, l. c.) constatirt, dass solches geschieht. Auf Grund dieser Beobachtungen schien die Theorie, nach welcher die Schweine und indirect auch der Mensch von den Ratten ihre Trichinen beziehen, hinreichend gestützt, um mit mehr oder weniger Entschiedenheit von den meisten Forschern angenommen zu werden. „Es sind nach dieser „Rattentheorie“ (Zenker) die Trichinen ursprünglich und wesentlich Parasiten der Ratte. Sie erhalten sich auch innerhalb des Rattengeschlechts unmittelbar durch continuirliche Fortpflanzung von Ratte zu Ratte (unabhängig von einem etwaigen Import anderweiten trichinigen Fleisches). Zwar gehen die Trichinen von den Ratten aus auch in andere Thiere, besonders Schweine (aber auch Katzen, Füchse u. s. w.) und mittelbar auch in den Menschen über. Aber dies ist für die Erhaltung des Trichinengeschlechts im Haushalt der Natur unwesentlich. Ohne immer neue Zufuhr von den Ratten würden sich die Trichinen bei diesen anderen Thieren nicht dauernd erhalten.“ „Vertilgen wir die Ratten, so vertilgen wir auch die Trichinen“ (Leisering).

Der entschiedenste Vertreter dieser Ansicht, an welcher er auch heute noch festhält, ist Leuckart. Leisering[1]), dem wir das weiter unten zu erwähnende grundlegende Material dazu verdanken, vertritt sie ebenfalls, doch hält er sie noch nicht für völlig bewiesen. Virchow stellt sich auf dieselbe Seite.

1) Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für d. Jahr 1865. S. 97.

Zenker[1]) hat nun an der Hand des Leisering'schen Beweismaterials schlagend die Unrichtigkeit der „Rattentheorie" nachgewiesen und gezeigt, wie die trichinös befundenen Ratten fast ohne Ausnahme von Fallmeistereien, Schlächtereien u. s. w., kurz von Orten stammen, an welchen sich zeitweilig oder stets frisches Fleisch von gefallenen oder getödteten Schweinen vorfindet, dass sie also ihre Trichinen in erster Linie vom Fleische anderer trichiniger Thiere, nicht von ihrem eigenen Geschlechte beziehen; dazu kommt, dass die Ratten (nach Gerlach) nur bei Mangel an Nahrung, besonders Fleischnahrung, die Leichen von ihresgleichen fressen, wovon gerade an den genannten Orten sicherlich keine Rede sein kann. Der Einwand, dass keine Schweine an Fallmeistereien abgeliefert werden, ist an der Hand der Listen solcher widerlegt. Gerlach's Satz hat volle Giltigkeit: „wo Trichinen unter den Ratten gefunden werden, da müssen trichinöse Schweine oder andere Fleischfresser gewesen sein." Das Schwein ist der eigentliche und ursprüngliche Trichinenträger, in ihm läuft der ganze Kreislauf der Trichinenentwickelung ab, in ihm pflanzen sich die Trichinen von Geschlecht zu Geschlecht fort, von ihm bezieht der Mensch, die Ratte, die Katze in der Regel die Trichinen.

Bei der grossen Zahl von Ratten in der Umgebung des pathologischen Institutes in Kiel konnte ich Gerlach's Angabe häufig bestätigen; wochenlang lagen getödtete Ratten ohne von den Ueberlebenden berührt zu werden.

Von 704 aus 29 verschiedenen Gegenden Sachsens, Bayerns, Oesterreichs und aus einem württembergischen Orte stammenden Ratten waren 59 trichinös = 8,3%; davon

208	Ratten von Fallmeistereien,	trichinös 46	= 22,1%,
224	„ aus Schlächtereien,	„ 12	= 2,3%,
272	„ aus anderen Localitäten,	„ 1	= 0,3%.

Die eine trichinöse Ratte aber aus einer anderen Localität wurde in Wien „auf der Gasse todt gefunden", beweist also sehr wenig. Aus 18 Fallmeistereien wurden Ratten untersucht, in 14 fanden sich trichinöse; bei den übrigen ist vielleicht die geringe Zahl der untersuchten Ratten am negativen Resultate Schuld.

Leuckart's Festhalten an der Rattentheorie (Archiv für Naturgeschichte 1871, 2. Band S. 431) und seine Bemerkungen dazu sind nach vorstehenden Zahlen völlig unverständlich.

Während jedoch für den Menschen die Quelle der Infection sich nur im Schweine findet, kann das Schwein seine Trichinen auf verschiedenen Wegen erwerben.

---

1) Deutsches Archiv f. klin. Med. VIII. S. 401.

Als solche Wege sind zu betrachten: 1) die Ansteckung durch Verschlucken von Koth trichinenkranker Menschen und Schweine und mit ihm von Darmtrichinen und Embryonen, wahrscheinlich aber von noch nicht aus der Kapsel ausgefallenen Muskeltrichinen.

Den meisten Experimentatoren gelang solche Infection mit Darmtrichinen nicht, doch scheint eine solche in seltenen Fällen vorzukommen (Gerlach l. c. S. 14).

Der zweite Weg der Ansteckung ist das Fressen trichinigen Fleisches anderer Schweine. Es gibt hiefür zwei Gelegenheiten. Vor Allem wiess Zenker an der Hand geltender Vorschriften und Betriebsweisen „die Fallmeistereien, in welchen Schweine gezüchtet werden, als die allerraffinirtesten Trichinenschweine-Züchtungsanstalten, die sich nur ausdenken lassen“, nach; es ist nämlich den Fallmeistern das Verfüttern des wasenmässigen Fleisches an Hunde, Geflügel und Schweine ihrer Wirthschaft gestattet; dass sie kein Unrecht darin sehen, solche Schweine, welche ihnen unschädlich sein sollen, auch sonst zu verkaufen, ist natürlich; ebenso, dass solche Schweine in der Regel erst durch mehrere Hände gehen, bevor sie geschlachtet werden, daher ihre Abstammung nicht immer genau nachzuweisen sein wird.

So ist es nicht wunderbar, dass die Zahl der nachweislich von Abdeckereien stammenden Trichinenschweine schon ziemlich gross ist[1]; auch die erste richtig erkannte Trichinosengruppe in Corbach 1860 war durch ein vom Abdecker gekauftes Schwein veranlasst; ebenso das Schwein, welches die Hettstädter Epidemie veranlasste. Auch in Holstein sind zwei Jahre nach einander je zwei von Fallmeistereien stammende trichinöse Schweine aufgefunden worden.[2]

Mit Recht aber vermuthet Zenker, dass auch sonst von Schlächtern und Züchtern gefallene Schweine in ähnlicher Weise zum Verfüttern an die übrigen Schweine ihres Stalles verwendet werden.

Die dritte Gelegenheit, auf welche Zenker besonders nachdrücklich aufmerksam macht, ist die auf Höfen und gewiss auch in Schlächtereien herrschende Gewohnheit, Fleischabfälle beim Schweineschlachten an die Schweine des Gehöftes zu verfüttern[3]. Weit verbreitet oder wohl allgemein ist der Gebrauch, das Wasser, mit welchem die beim Würstemachen u. dgl. benützten Tische, Bretter, Hackklötze und Instrumente abgewaschen werden, in den Futtertrog

1) Zenker l. c.

2) Bockendahl, Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen der Prov. Schleswig-Holstein. Kiel 1872. S. 7 und 1873. S. 6.

3) Vergl. auch Gerlach l. c. S. 67.

zu giessen; dadurch gelangen die zahlreichen, besonders in den Hackfurchen an der Oberfläche des Hackklotzes haftenden Fleischtheilchen eben dahin und sind, falls sie von einem trichinösen Schweine stammen, genügend zur Trichinisirung anderer Schweine; ist die Durchsetzung dieser auch nur eine mässige, so genügt sie doch, schwerere Erkrankungen herbeizuführen; wird beim Schlachten eines solchen dasselbe Verfahren eingeschlagen, so werden die übrigen Schweine ein zweites Mal mit Trichinen versehen und so fort.

Schlagend für die obige Anschauung ist das Auftreten von Trichinenherden; man versteht darunter Fälle, in welchen in ein und demselben Stalle desselben Gehöftes mit Pausen von Monaten, einem Jahre und darüber immer wieder Trichinenschweine nachgewiesen werden. Schon Virchow hatte nachdrücklich darauf hingewiesen und solche Erfahrungen auf die Infection der Schweine durch Darmentleerungen trichinenkranker Menschen bezogen. Die Zenker'sche Erklärung des Entstehens durch die Weiterverfütterung der Abfälle beim Schlachten, ist einfacher und einleuchtender. Eine Reihe von solchen Erfahrungen liegt schon vor.

Von den bei Zenker citirten ist besonders der Fall aus Basedow, Mecklenburg-Schwerin, interessant, in welchem in einem Gehöft 23 trichinige Schweine gefunden wurden; dabei wird ausdrücklich bemerkt, dass dieselben mit Abfällen von der Schlossküche gefüttert worden seien. Vergl. auch Bockendahl l. c.

Es soll natürlich keineswegs geleugnet werden, dass nicht auch durch Verzehren trichinöser Ratten Schweine gelegentlich inficirt werden, doch tritt dieser Weg sicherlich jetzt gegen obige zurück; auch dürften mit den genannten nicht alle möglichen Wege erschöpft sein.

Die Unschuld der Fliegenlarven an der Verbreitung der Trichinen ist durch die mehrfach wiederholte Beobachtung sichergestellt; die Trichinen werden im Verdauungskanal derselben völlig verdaut.[1])

Prophylaxis.

Bei der bis jetzt hoffnungslosen Therapie ist die Prophylaxis von um so grösserer Wichtigkeit. Dieselbe hat eine doppelte Aufgabe; die erste ist, den Menschen selbst vor der Trichinenkrankheit zu schützen, ihre zweite, das Schwein, dessen Fleisch sich nicht von

---

1) Probstmayr, Virch. Archiv. 30. S. 265. 1864.

den Nahrungsmitteln ausschliessen lässt, vor dem Erwerb der Trichinen zu bewahren.

Um der ersten Aufgabe gerecht zu werden, muss vor Allem verhütet werden, das trichinöses Fleisch zum Verkauf kommt. Es kann dies nur durch eine obligatorische mikroskopische Fleischschau erreicht werden, wie sie schon von der Entdeckung der Trichinenkrankheit an gefordert worden ist[1]), und wie sie jetzt nach den entsetzlichen Opfern, welche die Trichinose gefordert hat, Niemand mehr ganz von der Hand weisen wird. Die Gründe gegen eine solche sind allerdings gewichtig und die Schwierigkeiten, die sich einer allgemeinen Durchführung entgegensetzen, ausserordentlich gross; das darf aber nicht abhalten, sie anzustreben; zudem hat die Erfahrung in mehreren Städten gezeigt, dass diese Schwierigkeiten keineswegs unüberwindlich sind.

Vor Allem sind Trichinenherde strengstens zu überwachen.

Eine freiwillige mikroskopische Fleischschau ist nur eine halbe Maassregel und kann höchstens die Bevölkerung in eine falsche Sicherheit wiegen, schläft in der Regel auch bald wieder ein.

Im Herzogthum Braunschweig wird die mikroskopische Fleischschau seit 1863 geübt und hat gute Resultate ergeben.[2])

In ähnlicher Weise an anderen Orten.

Die mikroskopische Untersuchung muss vor der Verarbeitung und vor dem Verkaufe des Thieres stattfinden; am besten an bestimmten von jedem Thiere zu liefernden Theilen, wie Kehlkopf- und Zwerchfellmuskeln; Schlächter wie Fleischbeschauer sind zu genauer Buchführung der Schweine anzuhalten; erstere besonders auch zur Notirung der Herkunft jedes Schweines, um bei trichinös befundenen den Stall und etwaigen Trichinenherd nachweisen und letzteren zerstören zu können. Die mikroskopische Fleischschau ist durch eigens dazu verpflichtete, mit der Handhabung des Instrumentes Vertraute vorzunehmen, besonders durch Aerzte, Thierärzte, Apotheker oder auch sonst geeignete in dieser Richtung ausgebildete Personen.

Die Technik der mikroskopischen Fleischuntersuchung muss erlernt werden, ist aber für nicht ganz ungeschickte nicht allzu schwer. Von dem zu untersuchenden Fleisch werden dünne Stückchen dem Faserverlaufe nach am besten mit einer kleinen Scheere abgeschnitten, sie werden auf einem Objectträger mit etwas Wasser leicht

---

1) Virchow, Trichinen. 3. Aufl. S. 70. — Zenker, Deutsches Archiv f. klin. Med. VIII. S. 392. — Gerlach l. c. S. 75 u. A.

2) Uhde, Virch. Archiv. 35—58.

auseinander gezupft, ein dünnes Glasstückchen, das kleiner als der Objectträger ist, als Deckglas aufgelegt und leicht aufgedrückt; das Präparat wird dann bei schwacher Vergrösserung durchgesehen, etwa auffallende Stellen mit stärkerer Linse genauer geprüft. Zusatz von Aetzkali- oder Natronlösung macht den Muskel durchsichtiger.

Verschiedene Quellen der Täuschung sind zu vermeiden, so vor Allem die Miescher'schen (oder Rainey'schen oder Psorospermien-)Schläuche. Sie sind zuerst 1843 in Mäusen von Miescher[1]), 1847 von Rainey[2]) in Schweinen, später in zahlreichen anderen Thieren aufgefunden (Pferde, Schafe, Rinder, Ratten etc.). Es sind wurstförmige, kurze oder längere, bisweilen sehr lange Körper, welche im Muskelfleische innerhalb der Primitivbündel liegen, dieselben jedoch meist nicht völlig ausfüllen. Oberflächlich scheinen sie oft mit unregelmässigen Querlinien versehen und mit einer zarten homogenen Begrenzung. Eine flimmerartige Bekleidung gelang mir so wenig zu sehen, wie Virchow und Anderen, weder an frischen noch in Alkohol oder Chromsäure erhärteten Präparaten.



Fig. 41.
Miescher'scher Schlauch aus einem Ferkel.
Schwach vergrössert.

Die dahin gehenden Angaben beruhen auf Täuschung und scheint die Quelle hierzu in dem Reste der um den Miescher'schen Schlauch noch im Sarkolemmaschlauch erhaltenen Muskelsubstanz zu liegen. Dieselbe zeigt fast constant eine feinere Streifung als an anderen Theilen derselben Faser; so zählte ich z. B. an diesem Reste an drei verschiedenen Stellen auf 5 Theilstriche des Ocularmikrometers, je 12, 13 und 12 Querlinien, an anderen Stellen derselben Faser im gleichen Raume 8, 9 und 9 solche. An der Spitze des Schlauches erscheint die Muskelsubstanz ganz undeutlich quergestreift, und dieselbe verschoben.

Beim Anschneiden oder Zerreissen entleeren sich aus diesen Schläuchen kleine halbmond-, kahn- oder nierenförmige einer Formveränderung fähige Körperchen, sogenannte Pseudonavicellen, in grosser Zahl. Ihre Natur, Entstehung und Entwickelung ist noch völlig in Dunkel gehüllt. Krankhafte Störungen durch den Genuss solche Schläuche enthaltenden Fleisches sind bis jetzt nicht beobachtet. Nur beim Schweine soll ihre massenhafte Anwesenheit solche bedingen.

1) Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Basel 1843. S. 143.
2) Philosoph. Transact. 1857. p. 114.

Zenker[1]) sah in einem Falle bei einem mit stark trichinisirtem Fleische gefütterten Kaninchen neben zahlreichen lebenden Trichinen in den Muskeln eine Anzahl offenbar abgestorbener, welker, aber in ihren äusseren Formen völlig kenntlicher Trichinen; sie waren von einem körnigen Ansehen, welches dadurch bedingt war, dass sie von gleichen Körperchen, wie die Miescher'schen Schläuche, dicht ausgestopft waren. Zenker wirft die Frage auf, ob nicht diese Schläuche überhaupt als abgestorbene thierische Parasiten zu deuten seien, in deren Körperhaut die dicht gedrängten (wahrscheinlich pflanzlichen) Parasiten sich entwickeln. Kühn[2]) hat ähnliche Beobachtungen gemacht.

Ein weiterer Gegenstand für Verwechslung sind eigenthümliche Concretionen, die von Virchow[3]) als Guanin-Gicht der Schweine beschrieben wurden. Sie bestehen aus dicht zusammengehäuften krystallinischen Nadeln; dieselben lösen sich bei Zusatz von Salzsäure und lassen die Muskelsubstanz mit scheinbar unveränderten Fasern zurück.

In einem Schweine fanden sich daneben auch in und um das Kniegelenk äusserst reichliche weisse kreideartige Körner eingelagert. Es gleichen diese Veränderungen ganz den bei der menschlichen Gicht sich findenden — abgesehen vom chemischen Verhalten. — Die Reactionen sind denen des Guanin sehr ähnlich; rauchende Salpetersäure färbt sich beim Erhitzen intensiv gelb und bildet beim Eintrocknen einen starken gelben Rückstand, der durch Natronlauge roth und beim Erhitzen purpurroth wird. Kühne fand einzelne Eigenschaften, die auf Hypoxanthin zu deuten scheinen, so theilweise Löslichkeit in starkem Ammoniak.

Andere bisweilen vorkommende Concretionen bestehen aus kohlen- und phosphorsaurem Kalk mit einem Gemenge von Elain und Stearin (Gerlach l. c.) oder aus Stearin und Margarin (Leuckart); noch andere Concretionen haben sich als abgestorbene verkalkte Trichinen mit grösseren Bindegewebswucherungen in der Umgebung ergeben[4]).

In amerikanischen Schweinen kommt häufig ein bereits von Diesing Stephanurus dentatus genannter Rundwurm vor, der neuerdings von Verrill und von Fletscher[5]) als Sklerostoma pinguicola beschrieben wurde; er findet sich mit Vorliebe eingekapselt in der Nachbarschaft des Nierenbeckens oder in letzterem selbst, doch auch

1) Verhandlungen der phys.-med. Societät zu Erlangen. 1865—67. S. 20.
2) l. c. S. 68.
3) Virch. Archiv 35. S. 358. — 36. S. 147. — 43. S. 548.
4) Wiederholt, Virch. Archiv. 23. S. 549 und Müller, ebenda 37. S. 253.
5) Silliman's Amer. Journal. 1871. I. p. 223 und 435 (citirt im Archiv f. Naturgesch. 27. S. 429. 1871).

im Fette und an anderen Orten; bei den damit behafteten Thieren soll Kreuzlähme vorhanden sein; auch in Australien soll er häufig vorkommen. Zu Verwechselungen wird er kaum je Veranlassung geben.

Was die Berechtigung zur Einführung obligatorischer Fleischschau betrifft, so ist die Auslegung der dahin gehenden gesetzlichen Bestimmungen verschieden[1]); doch ist die Berechtigung dazu wohl kaum zweifelhaft; ein indirecter Beweis ist die gerichtliche Verurtheilung von Schlächtern wegen fahrlässiger Tödtung durch Verkauf trichinösen Fleisches[2]).

Von Bedeutung ist ein Erkenntniss des Obertribunals vom 3. Nov. 1875: Ein Schlächter, welcher es verabsäumte, die zu seinem Gewerbebetriebe geschlachteten Schweine auf Trichinen mikroskopisch untersuchen zu lassen, ist wegen fahrlässiger Tödtung zu bestrafen, falls der Genuss des von ihm feilgehaltenen Schweinefleisches den Tod eines Menschen zur Folge hat. Diese Strafe kann selbst in den Fällen zur Anwendung gelangen, wenn dem Schlächter die Krankheit des verkauften Fleisches unbekannt war und eine Polizei-Verordnung betr. die mikroskopische Untersuchung des Schweinefleisches nicht existirt.

Merkwürdig ist die Entscheidung eines Gerichtes in Bremen, dass unter § 367 No. 7 des Strafgesetzbuches nur Detailverkauf trichinösen Fleisches falle, nicht aber der Grosshandel mit solchem, also nur ersterer, nicht letzterer strafbar sei; dringendes Bedürfniss ist eine endgültige Lösung dieser Fragen.

Mehr als die gesetzliche Berechtigung ist die Wirksamkeit der obligatorischen mikroskopischen Fleischschau bestritten worden. Es kann allerdings keinem Zweifel unterliegen, dass einzelne trichinöse Schweine auch bei gewissenhafter Untersuchung der Aufmerksamkeit des Untersuchers entgehen können, wenn die Zahl der Parasiten sehr gering ist. Ein solches Fleisch wird jedoch nie so schwere Erkrankungen hervorrufen, da die Zahl der von einem Menschen damit aufgenommenen Trichinen nur sehr beschränkt sein kann. Allerdings kann auch strafbare Fahrlässigkeit[3]) an einem solchen Vorkommnisse Schuld sein, doch fällt eine solche nicht der Einrichtung selbst zur Last.

Die Behauptung, dass die Durchsetzung des Schweines mit Trichinen eine völlig regellose sei, ist durchaus unrichtig, die Durchsetzung ist vielmehr so constant, dass man mit Bestimmtheit erklären kann: wenn in den oben genannten für die mikroskopische Untersuchung empfohlenen

---

1) Vergl. besonders Jacobi, Vierteljahrschrift f. gerichtl. Medicin. N. F. 20. S. 103. 1874 und G. Merkel, Aerztl. Intell.-Blatt f. Bayern. 1866. S. 161. No. 12 und Renz l. c.

2) Otto, Memorabilien. 1869. No. 10 (Jahresbericht 1869. I. S. 448).

3) Vergl. Jacobi l. c. Anmerkung der Redaction.

Muskeln keine Trichinen sich finden, so finden sich in anderen Theilen des Schweines ebenfalls keine solchen oder wenn auch, doch nur in ganz vereinzelten Exemplaren.

Der Fall aus Calbe[1]) warnt nur vor unrichtiger Fleischschau.

Für die obligatorische Fleischschau sind öffentliche Schlachthäuser unerlässlich, wie solche längst als unumgänglich für eine strenge Ueberwachung des Fleischmarktes erkannt sind.[2])

Für den amerikanischen Speck ist eine mikroskopische Controle eine unerlässliche Maassregel.

Der mikroskopischen Fleischschau an Wichtigkeit gleich sind die Vorsichtsmaassregeln, welche die Einzelnen gegen die Trichinose zu treffen haben. Vor Allem ist der Genuss rohen oder halbrohen Schweinefleisches auf das Entschiedenste zu missbilligen; nur gut gekochtes oder gebratenes Fleisch sollte gegessen werden. Die Erfahrung sowohl als ausgedehnte Versuche haben gelehrt, dass die Trichinen einen höheren Grad von Wärme ertragen können, ohne ihre Entwickelungsfähigkeit zu verlieren, als häufig bei der gewöhnlichen Zubereitung im Inneren grösserer Fleischstücke erreicht wird. Nach Fiedler's Untersuchungen sterben Trichinen bei 50—55° R. sicher (vielleicht auch früher, bei 45° nach Gerlach). Eine solche wird jedoch im Innern, namentlich in der Nähe von Knochen, nur bei längerem Braten und Kochen erzielt. Als allgemeine Regel kann gelten, dass das Fleisch im Innern nicht mehr röthlich oder rosig sein darf, geschweige denn blutig, sondern grau oder graulichweiss. Bratwürste und Karbonaden, welche durch längeres Braten schmacklos und trocken würden, sind besonders gefährlich und ist auf ihren Genuss zu verzichten oder zu denselben nur sorgfältig untersuchtes Fleisch zu nehmen.

Einsalzen und Räuchern, wenn es nicht sehr gründlich geschieht, gewährt keinen Schutz gegen Infection, nur längere Fortsetzung dieser Proceduren, die wesentlich auf Wasserentziehung beruhen, tödtet die Trichinen. Das gewöhnliche Räuchern allein, wie es bei zahlreichen Wurstarten üblich ist, sowie die Schnellräucherung gewährt keinerlei Schutz, nur die Heissräucherung sichert nach Haubner vor Infection.

Die zahlreichen Versuche sind bei Rupprecht, Haubner, Gerlach, Fiedler und anderen für solche, die sich dafür interessiren, zu finden.

---

1) Simon, Virch. Archiv. 34. S. 623.

2) Siehe besonders: Gerlach, Die Fleischkost des Menschen vom sanitären und marktpolizeilichen Standpunkt. Berlin 1875. S. 137.

Das Kosten rohen Fleisches, wie es Schlächter und Köchinnen üben, hat schon zahlreiche Opfer gefordert; es sollten solche Fleischbissen nie verschluckt werden.

Die zweite Aufgabe, das Schwein vor dem Erwerb der Trichinen zu bewahren, muss dadurch gelöst werden, dass man alle die Quellen, aus welchen es sie zu ziehen vermag, möglichst verstopft.

Vor Allem ist es Pflicht der Sanitätspolizeibehörden, die so reichlich fliessenden Quellen in den Fallmeistereien zu schliessen; es muss dies an der Hand klarer und unzweideutiger gesetzlicher Bestimmungen geschehen, welche den Fallmeistern das Halten, Füttern und Schlachten von Schweinen sowohl für den eigenen Gebrauch als für den Verkauf strengstens untersagen; die Befolgung dieser Vorschriften ist genau zu controliren.

Trichinös befundene Schweine sind unter polizeilicher Aufsicht auszusieden und die Reste, in welchen etwa noch erhaltene Trichinen sich finden könnten, in einer Weise zu vergraben, dass Thiere, besonders Ratten, davon nicht mehr fressen können.

Bei der grossen Widerstandsfähigkeit der Trichinen gegen Fäulniss sind solche Massregeln sehr sorgfältig zu treffen; die Trichinen leben in völlig zerfliessendem faulem Fleische noch und bleiben entwickelungsfähig bis 100 Tagen.[1])

Sodann müssen die Schweine von allen Orten fern gehalten werden, an welchen sie Gelegenheit finden, Koth oder Abfälle jeder Art zu fressen; sie sind überhaupt reinlicher zu halten, als es seither vielfach üblich ist.

Die Inficirung der Schweine durch Verfütterung der Abfälle beim Schlachten an die übrigen Schweine kann nur durch die Einsicht und den guten Willen der Landwirthe verhindert werden; es muss, um diesen Zweck zu erreichen, für Belehrung in landwirthschaftlichen Zeitschriften, sowie in Schulen gesorgt werden; der von Zenker scharf formulirte Grundsatz muss in Fleisch und Blut der Landwirthe übergehen: „Bei dem Schlachten der Schweine darf nichts, auch nicht das Mindeste von den Abfällen, nichts auch von den Küchenabfällen zur Zeit und kurz nach dem Schweineschlachten wieder in den Futtertrog der Schweine gelangen. Es ist deshalb insbesondere auch das bei solchen Gelegenheiten benutzte Spülwasser durchaus davon fern zu halten.“

---

1) Wiener Comité-Bericht. Oesterr. med. Jahrb. XIII. S. 74. 1867.

Dass ein Fernhalten der Ratten von den Schweineställen, um auch solche Nebenquellen zu verschliessen, durchaus zu empfehlen ist, bedarf kaum der Erwähnung; besonders ist ihre Vertilgung angezeigt an Orten, an welchen bereits trichinöse Schweine vorgekommen sind und an Trichinenherden.

Alle diese Maassregeln sind um so wichtiger, als die Erkennung der Trichinenkrankheit beim Schweine nach den übereinstimmenden Ergebnissen zahlreicher Versuche überhaupt nicht oder doch nur in den allerschwersten Fällen möglich ist.

FILARIA SANGUINIS.

Crévaux, De l'hématurie chyleuse ou graisseuse des pays chauds. Paris 1872. — Leuckart, Parasiten. II. S. 628. 1876. — Lewis, On a haematozoon in human blood etc. Calcutta 1872. 2. Aufl. 1874. — Lewis, The pathological significance of nematode haematozoa. Calcutta 1874. — Wucherer, Gazetta medica di Bahia. 1868. No. 57. 1869. No. 76 (Zeitschr. f. Parasitenkunde. I. S. 376. 1869).

Es finden sich in den Tropen eigenthümliche Erkrankungsformen, welche durch Ausscheidung chylusartiger Flüssigkeiten gekennzeichnet sind. Es sind dies besonders die tropische Hämaturie oder besser Chylurie und die Elefantiasis. Diese beiden Krankeiten wurden schon seit längerer Zeit in einen engeren Zusammenhang gebracht[1]).

Die eigenthümlichen geographischen Verhältnisse der Chylurie hatten bereits Hirsch[2]) zu der Vermuthung geführt, dass es sich bei ihr um eine Krankheit auf parasitärer Grundlage handeln möge. Durch die neueren Untersuchungen scheint diese Vermuthung völlig begründet zu sein.

Wucherer in Bahia entdeckte nämlich 1868 in chylösem Urine feine embryonale Rundwürmer. Unabhängig davon fand Lewis ebensolche 1870 in Ostindien in chylösem Urine; 1872 entdeckte er dieselben im Blute und sprach sie als Ursache der Chylurie an; in einer grösseren Reihe von Fällen dieser Krankheit vermochte er sie ohne Ausnahme nachzuweisen; ebenso gelang es ihm bei der endemischen Elefantiasis im Blute sowohl als auch in dem Secret der erkrankten Hautpartie sie aufzufinden. Durch Crévaux wurden

1) Mazaé Azéma, Gaz. de Paris. 1858. No. 2 (nach Virchow, Geschwülste I. S. 303). — Carter, Medico-chirurg. Transactions 45. p. 189. 1862.

2) Histor.-geogr. Pathol. II. S. 347. 1864.

die Filarien in Guadeloupe, durch Sonsino[1]) in Egypten, durch Manson[2]) in China nachgewiesen; letzterer tritt zu gleicher Zeit für die Zusammengehörigkeit der Chylurie mit Elefantiasis ein.

Die Blutfilarie des Menschen ist bis jetzt nur in der embryonalen Form bekannt; sie misst (nach Lewis) 0,34—0,37 Millimeter in der Länge, 0,007—0,008 Millimeter in der Dicke, hat ein abgerundetes Kopf- und ein zugespitztes Schwanzende. In der Regel ist sie von einer äusserst zarten vom Wurme etwas abstehenden structurlosen Hülle umgeben, welche sie bald mehr bald weniger ausfüllt. Sie lebt im Blute des Menschen in oft enormen Mengen, sodass jeder Tropfen deren mehrere, bisweilen bis achtzehn Stück enthält; ihre Gesammtzahl wäre daher wohl auf Millionen zu schätzen.

Die erwachsenen Thiere sind bis jetzt völlig unbekannt, doch müssen sie im Körper der befallenen Patienten vermuthet werden.

Die Filarien wurden bald sehr reichlich im Blute wie im Urin gefunden, bald waren sie in einem von beiden reichlich, im andern spärlich; in einzelnen Fällen verschwanden sie kurz bevor der Urin zum normalen Aussehen zurückkehrte.

Wie im Blute und Urine wurden sie in dem chylösen Secrete bei sogenanntem Lymphscrotum und bei Elefantiasis der Beine aufgefunden, einmal nur im blennorrhoischen Secret des Conjunctivalsackes.

Ob die von Wucherer in Brasilien entdeckten Filarien mit denen von Lewis wirklich identisch sind, ist nicht unzweifelhaft, doch sehr wahrscheinlich. Wucherer wie Leuckart, welcher von ersterem ein Filter mit eingetrockneten Harnrückständen erhalten hatte, vermochten die von Lewis beschriebenen zarten Hüllen nicht zu finden; möglich ist, dass diese als embryonale Hülle aufzufassende Membran bei den schlängelnden Bewegungen auf dem Filter verloren ging (Leuckart). In Grösse, Form und Aussehen gleichen sich beide vollständig; allerdings sind sich Rundwurm-, namentlich aber Filarien-Embryonen sehr ähnlich.

An einem von Lewis stammenden mikroskopischen Präparate konnte ich mich von der Richtigkeit seiner Angaben selbst überzeugen. Das Präparat war von einem in Spiritus aufbewahrten Leichengerinnsel aus der Aorta entnommen; es enthielt neben den körperlichen Elementen des Blutgerinnsels auf einer Kreisfläche von 13 Millimeter Durchmesser mehr als 380 Exemplare der Filarien; grösstentheils liessen sie, soweit sie frei lagen, die zarte Hülle mit Sicherheit erkennen. Ihre Länge wechselte von 0,22—0,28 Millimeter; es bleiben diese Maasse hinter

---

1) Ricerche intorno alla Bilharzia e nota intorno ad un nematoideo trovato nel sangue umano, Recond. R. Accad. delle Scienze. Napoli 1874. Fasc. 6. (Leuckart II. S. 638.)

2) Med. Times and Gaz. 1875. p. 542. (Chir. Centr.-Bl. 1876.)

den von Lewis angegebenen zurück, bedingt wohl durch die Contraction beim Absterben im Alkohol.

Schon seit längerer Zeit sind bei Thieren Blutfilarien beobachtet. Von besonderem Interesse ist die Filaria immitis (Leidy) des Hundes, deren Embryonen mit den menschlichen Blutfilarien von Welch[1]) für identisch gehalten werden. Im erwachsenen Zustande ist diese Filarie in den verschiedensten Ländern (Amerika, China, Frankreich, Dänemark) beim Hunde gefunden; meist halten sie sich im rechten Herzen bis in die Pulmonalarterie hinein auf; zugleich finden sich im Blute unzählige feine Embryonen.

In Frankreich fanden Gruby und Delafond[2]) unter 480 Hunden nahezu 5% mit den Blutfilarien behaftet; nur in einem Falle fanden sie die erwachsenen Würmer im rechten Herzen.

Zwei Exemplare dieser Filarien, ein Männchen und ein Weibchen, verdanke ich der Güte von Herrn Stabsarzt Dr. Schotte, welcher sie aus Japan mitgebracht hat; sie stammen aus dem rechten Herzen eines Hundes. Das Männchen, 16 Centimeter lang, hat ein eingerolltes Schwanzende; die Spicula sind ziemlich kurz, plump, ungleich lang; vor der Aftermündung finden sich zwei Reihen von je drei grossen und einer kleineren Papille. Der Hoden beginnt 3—4 Millimeter vom Kopfende; es ist ein dicker mit dunkelkörnigen Massen gefüllter gewundener Schlauch, der nach hinten zu enger wird. Das Kopfende ist abgerundet, mit sehr feiner Mundöffnung, welche von sechs Knötchen umgeben ist; Oesophagus sehr eng. — Das Weibchen 22,5 Millimeter lang, am Kopfe 0,35 Mm., an der Vulva 0,59 Mm., in der Mitte 0,83 Mm. dick, wird gegen das hintere Ende zu wieder etwas dünner. Die Vulva liegt 1,98 Mm. hinter dem Kopfende; im hintersten Drittheil des Thieres enthält die Geschlechtsröhre nur ovale, sehr dünnschalige Eier ohne Embryonen; dann beginnen in einzelnen sich Embryonen zu zeigen, welche kurz, dick und plump sind; weiterhin strecken sie sich und werden bretzelförmig; gegen die Mitte hin enthalten die Eier sämmtlich deutliche Embryonen, die in der Mitte des Thieres etwa frei zu werden beginnen, doch bleiben sie meist noch in grossen Windungen zusammengerollt liegen; erst im letzten Drittheil sind die Embryonen grösstentheils gestreckt; die Vagina ist mit den langgestreckten Würmchen dicht erfüllt. Die Eier messen 0,02 Mm., die Embryonen sind innerhalb der Mutter schwer zu messen; an einzelnen fand ich 0,25 Mm. Länge bei 0,005 Mm. Dicke.

Ausser dieser Filarie findet sich noch beim Hunde, namentlich in Indien, sehr häufig die weit kleinere Filaria sanguinolenta (m. 30 bis 40 Mm., f. 60—70 Mm. lang) in kleinen knotenförmigen Geschwülsten an Aorta, Speiseröhre und Magen; ihre Embryonen sollen nach Lewis den menschlichen Blutfilarien sehr ähnlich, doch kleiner sein.

Ueber das Verhalten des Urins solcher mit Blutfilarien behafteter Hunde erfahren wir leider gar nichts.[3])

---

1) Lancet 1873. 8. März (Jahresb. 1873. I. S. 638).

2) Compt. rend. 16. p 687. 1844 und 34. p. 11. 1852.

3) Näheres über die Blutfilarien der Thiere s. Davaine l. c. p. 308 u. 336.

Ueber die Entwickelungsgeschichte aller dieser Filarien sind wir noch völlig im Dunkel.

Die geographische Verbreitung der menschlichen Blutfilarien scheint eine ziemlich grosse zu sein; bis jetzt ist sie allerdings ausser in Ostindien und Brasilien nur noch in Guadeloupe und in Egypten gefunden. Nach der geographischen Verbreitung der Krankheiten jedoch, welche durch sie bedingt sein sollen, muss sie noch ein viel bedeutenderes Gebiet besitzen.

Was das Vorkommen betrifft, so scheint die Rasse keinen Unterschied zu machen; Europäer wie Indier können mit ihnen behaftet sein. Seither sind sie, wie es scheint, nur bei Erwachsenen gefunden; doch kommt die Chylurie nicht selten bereits im kindlichen Alter vor. Das weibliche Geschlecht scheint häufiger betroffen zu sein als das männliche.

Nach den seither vorliegenden Untersuchungen kann kaum ein Zweifel an der Abhängigkeit der genannten Krankheiten von der Anwesenheit der Blutfilarien bestehen.

In mehr als dreissig Fällen hat Lewis sie beim Menschen aufgefunden, bei elf derselben im Blute; alle litten an Chylurie oder Elefantiasis. In 27 Fällen hat Wucherer[1]), in 2 Fällen Crévaux die Filarien im chylösen Urine gefunden.

Sectionen haben bis jetzt keine weiteren Aufschlüsse ergeben, doch müssen solche bei wiederholter sorgfältiger Ausführung erwartet werden.

Nur über zwei in Rücksicht der Filarien ungenügend und eine allerdings sorgfältig ausgeführte Section hat Lewis berichtet; allenthalben fand er die Filarien-Embryonen in reichlicher Menge, von erwachsenen Thieren aber keine Spur. Es wäre in anderen Fällen vor Allem das Bindegewebe, besonders vielleicht das retroperitoneale und mediastinale aufs eingehendste zu durchforschen.

Von den mit Chylorrhoe verbundenen hierherzuziehenden Erkrankungen soll die endemische Hämaturie oder — nach dem hervorstechendsten Symptome — besser Chylurie und die endemische Elefantiasis einer kurzen Betrachtung unterzogen werden; wie es scheint, gehören noch andere tropische Affectionen hierher, doch liegen über sie nicht genügende Mittheilungen vor. Ob ein Fall von chylösem Ascites, der ganz kürzlich von Winkel[1]) mitgetheilt wurde, hierher gehört, ist fraglich, da die dabei gefundenen Filarien sich wesentlich von denen bei Chylurie unterscheiden sollen.

---

1) Leuckart l. c.
2) Deutsches Archiv f. klin. Medicin. 17. S. 303. 1876.

Von einer 39 j. Frau, welche vorher neun Jahre in Surinam gewesen, wurden durch Punktion 2 Liter einer milchähnlichen Flüssigkeit entleert; der Ascites bestand seit 3 Jahren. In der Flüssigkeit eine enorme Anzahl von 0,2 Millimeter langen, 0,01 Mm. breiten, in lebhaft schlängelnder und peitschender Bewegung begriffenen Entozoen; der Kopf derselben soll abgerundet mit Flimmerhaaren besetzt gewesen sein, der Schwanz zugespitzt; der Urin war eiweissfrei. Das Blut wurde nicht untersucht. Der Tod erfolgte nach Entleerung von 19 Seidel einer ähnlichen Flüssigkeit nach vierjähriger Dauer. Section nicht gemacht. — Aehnliche Fälle sollen in Surinam nicht unbekannt sein.

Die Chylurie.

Die Chylurie ist eine chronische Krankheit; ihre Dauer kann sich über viele Jahre erstrecken. Häufig beginnt sie in frühem Alter, hört oft zur Zeit der Pubertät auf, oder setzt sich auch fort und dauert nicht selten bis ins hohe Alter. Die Patienten bleiben gewöhnlich lange bei Kräften oder zeigen überhaupt keine Abnahme derselben; in anderen Fällen werden die Patienten während der Anfälle bleich, anämisch, entkräftet und erholen sich erst in den Zwischenpausen wieder; weit seltner verläuft die Krankheit rascher und führt unter frühzeitigem Kräfteverfall zum Tode.

Die Krankheit tritt in Anfällen von unbestimmter — wochen- oder monatelanger — Dauer auf, welche durch bald längere, bald kürzere meist Monate dauernde völlige freie Zeiten unterbrochen werden. Meist setzt die Krankheit ganz plötzlich in voller Gesundheit ein. Unter Frösteln oder leichten Fieberregungen und mit bald flüchtigen bald heftigeren Schmerzen im Rücken und in der Nierengegend, im Perineum und Scrotum beginnt die Erkrankung. Bald tritt mit Entleerung von blutigem Urine Erleichterung ein, bisweilen jedoch dauern die Schmerzen auch fort. Nach einem oder mehreren Tagen verliert der Urin sein blutiges Aussehen und wird mehr und mehr blass, endlich völlig milchartig; bisweilen finden sich weiche fibrinartige Flocken darin, welche sich bereits in der Blase bilden und zeitweilig die Harnentleerung erschweren können. Beim Stehen scheidet der Harn an seiner Oberfläche eine schneeweisse rahmartige Schichte ab, die darunter stehende Flüssigkeit bleibt milchartig, oder wird durchsichtiger; eine Bodenschichte besteht aus lymphatischen Elementen und rothen Blutkörperchen. Die rahmartige Schicht besteht aus einer Emulsion von äusserst feinen Fettmolekeln; ebensolche finden sich frisch durch den ganzen Urin vertheilt. Durch Behandeln mit Aether lässt sich das Fett gänzlich entfernen;

ausserdem enthält der Harn bedeutende Mengen von Eiweiss sowie eine grosse Menge freiwillig gerinnender Eiweisskörper, aus welchen sich die früher genannten weichen Gerinnsel bilden. Harncylinder fehlen völlig.

In den freien Zwischenzeiten zeigt der Urin sich völlig normal; auch während der Anfälle kann der Harn morgens oder nach Ruhe und Nahrungsenthaltung normal erscheinen.

Dass es sich während der Anfälle um Beimischung von wirklichem Chylus zum Harne handelt, ist, wenn auch nicht unumstösslich bewiesen, doch kaum anzuzweifeln. Vor Allem sind die Fette in einer Form in demselben zugegen, in welcher sie weder im Blute noch in der Lymphe je in gleicher Menge, wenn überhaupt jemals, vorhanden. (Vgl. besonders Carter, l. c.)

Normal finden sich im Blute[1]) nur 0,1—0,2% Fette, während Bartels[2]) im chylösen Harne 1,98% Fette durch Behandlung mit Aether gewann; Eggel[3]) fand 0,687%.

Auf welche Weise ein solcher Uebertritt von Chylus in die Harnwege zu Stande kommt, ist noch völlig dunkel. Von einer directen Communication zwischen Chylusgefässen und Nieren dürfte wohl kaum die Rede sein; wohl aber wäre ein Hinderniss nach der Vereinigung des Truncus lymphaticus intestinalis mit den Lumbalstämmen und dadurch bedingte Rückstauung des Chylus zu vermuthen. Es müsste dadurch allerdings eine Chylorrhoe im Gebiete sowohl des Intestinalstammes als der Lumbalstämme zu erwarten sein; bei den letzteren ist ausser in der Chylurie noch in der Elefantiasis eine solche gegeben; manche, allerdings noch unsichere Andeutungen in der Literatur sprechen dafür, dass in den Chyluriegegenden auch eigenthümliche Diarrhöen vorkommen, welche vielleicht als chylorrhoische aufzufassen wären.

Ich möchte hierbei an die Chylusextravasate der Darmschleimhaut erinnern, wie sie gar nicht selten, oft in grosser Zahl bei Sectionen gefunden werden.

Eggel nimmt eine chylöse Blutbeschaffenheit an; durch Druck- und Ernährungsänderungen in den Nierengefässen soll Uebertritt von Fett und Eiweiss in den Harn zu Stande kommen. Mit dem Schröpfkopfe gewonnenes Blut soll feine Moleküle gleich denen des Harns enthalten haben.

Carter leugnet eine abnorme Blutbeschaffenheit.

Die Aetiologie der Chylurie ergibt sich, soweit wir darüber unterrichtet sind, aus dem früher Gesagten; so lange über der Ent-

1) Hermann, Physiologie. 5. Aufl. S. 42. 1874.
2) Dies Handbuch. IX. I. S. 28. 1875.
3) l. c. S. 426.

wickelungsgeschichte der Blutfilarien solch' tiefes Dunkel waltet, sind in ätiologischer Beziehung keine Aufschlüsse zu erwarten.

Bemerkenswerth ist die Thatsache, dass eine ziemlich lange Zeit erforderlich zu sein scheint, bis die Krankheit zum Ausbruch kommt; von der Chylurie steht es fest, dass ihr Ausbruch erst längere Zeit, bisweilen sogar Jahre, nachdem die Patienten die Tropen verlassen haben, beobachtet wird.

Die Diagnose bedarf keiner weiteren Besprechung, sie ergibt sich aus der völlig charakteristischen Beschaffenheit des Harnes.

Die Prognose ist im Ganzen eine günstige, indem äusserst selten ein schlimmer Ausgang beobachtet wird, besonders wo die äusseren Verhältnisse günstig sind; nur in Bezug auf gänzliche Heilung ist die Prognose nicht ganz so günstig; allerdings tritt in vielen Fällen spontan völlige Heilung ein, in anderen jedoch bietet die Krankheit allen Heilversuchen Trotz und dauert viele Jahre lang bis ins hohe Alter.

Die Therapie war seither bei mangelnder Erkenntniss der Krankheitsursache eine rein empirische, und allen Beobachtern zufolge eine fast machtlose; manchen Mitteln wurden zwar Erfolge nachgerühmt; von anderen Aerzten jedoch konnten solche nicht bestätigt werden.

Besonders die Adstringentien und Tonica wurden vielfach angewandt; unter ersteren ist besonders Acidum gallicum täglich zu 5—7 Gramm, unter letzteren Eisen und China empfohlen. Von Wichtigkeit ist die diätetische Behandlung; Fleisch, Wein, reine Luft und genügende Ruhe sind zur Erhaltung der Kräfte unumgänglich, um den starken Ausfall an Chylus nicht allzusehr empfinden zu lassen. Luft- namentlich aber Klima-Veränderung soll auf die Krankheit von günstigem Einflusse sein.

Bei Gerinnselbildungen in der Harnblase ist reichliches Trinken empfohlen, bei stärkerer Ischurie und Ansammlung von Harn in der Blase darf die Entleerung mit dem Katheter nicht versäumt werden.

Ob es gelingen wird an der Hand der neuen Erkenntniss vom parasitären Ursprung der Krankheit wirksamere Mittel zur Beseitigung derselben zu entdecken, steht noch dahin. Versuche mit parasiticiden Mitteln, welche zur Resorption kommen, dürften vielleicht Erfolg haben; es würde Benzin, Pikrinsäure, Terpentin in Betracht kommen.

Die Prophylaxis ist völlig aussichtslos, so lange wir nicht Aufschlüsse über die Naturgeschichte der Blutfilarien erhalten. Rein-

lichkeit besonders in Bezug auf Trinkwasser dürfte vorläufig die einzige zu empfehlende Maassregel sein.

Was die geographische Verbreitung der Chylurie betrifft, so finden wir, dass es nur tropische oder subtropische Länder sind, in denen sie beobachtet wird. Indien, China, Bourbon, Mauritius, Madagaskar, das Capland, Natal, Egypten, die Antillen, Brasilien, und die Südstaaten von Nordamerika sind ausdrücklich als Chylurie-Bezirke angeführt. Die Zahl derselben dürfte aber wahrscheinlich damit noch nicht erschöpft sein. (Näheres s. Hirsch l. c.).

Die Elefantiasis oder Pachydermie, der hier nur wenig Raum gegönnt sein darf, ist ein chronischer Process, welcher auf verschiedenen Ursachen beruhen kann; er ist durch Bindegewebs-Neubildung und Induration der Cutis, des Unterhautfettgewebes, der Muskeln und der tiefer liegenden Theile überhaupt charakterisirt; Circulationsstörungen vorwiegend im Lymphgefässsystem spielen dabei eine Hauptrolle.

Die Elefantiasis befällt mit seltnen Ausnahmen nur die unteren Gliedmassen und die äusseren Geschlechtstheile.

Sporadisch kommt die Elefantiasis über die ganze Erde verbreitet vor; als endemische Erkrankung herrscht sie in manchen tropischen und subtropischen Gegenden in ungemeiner Häufigkeit.

Als ihre Gebiete sind in Asien zu nennen: China, Japan, Vorder- und Hinterindien, die ostasiatischen Inselgruppen, Arabien — in Afrika: Algier, Tunis, Egypten, Abessinien, Madagaskar, die Sechellen, Bourbon, Mauritius, das Capland, St. Helena — in Amerika: Centralamerika, Antillen, Columbien, Guayana, Brasilien, Peru — endlich Polynesien[1]).

Wie weit die endemische Form der Elefantiasis auf die Filaria sanguinis zurückzuführen ist, dürfte mit Sicherheit noch nicht auszusprechen sein. Bis jetzt scheint man nur berechtigt, die mit Chylorrhoe einhergehenden Erkrankungsfälle (Pachydermia lactiflua), oder die weicheren Formen derselben auf diese Ursache zu beziehen. Genauere Untersuchungen in den heimgesuchten Gegenden müssen zur Erledigung dieser Frage abgewartet werden.

Die Elefantiasis beginnt in der Regel mit leichteren oder heftigeren Fieberanfällen; oft aber scheinen solche ganz zu fehlen. Die Leistendrüsen, die unteren Gliedmassen, beziehungsweise die äusseren Geschlechtstheile, schwellen an mit Hitze und prickelndem Gefühl in diesen Theilen; nach einigen Tagen tritt Nachlass und

1) Näheres bei Hirsch, Hist.-geogr. Pathol. II. S. 476.

Abschwellung ein, oder es bleibt ein mässiger Grad der Schwellung zurück. Nach mehrfacher Wiederholung wird dieselbe ausgesprochener und dauernd. An der Oberfläche der Haut erheben sich gleich im Beginne stecknadelkopf- bis erbsengrosse weiche Knötchen, welche von selbst, besonders aber angestochen, eine milchige Flüssigkeit entleeren. Die Qualität der Flüssigkeit wechselt mannichfaltig besonders nach dem Fettgehalte der genossenen Nahrung; ebenso ist die Quantität von den äusseren Umständen abhängig, Ruhe des Patienten vermindert sie, während ihre Menge bei Bewegung zunimmt.

Dass die Flüssigkeit als Chylus (mit Lymphe gemischt) aufzufassen ist, dürfte kaum mehr einem Zweifel unterliegen.

Wir verdanken Hensen[1]) eine sorgfältige Analyse einer solchen Flüssigkeit. Der Wassergehalt schwankte zwischen 91 und 96,3%. — Der Eiweissgehalt betrug 3,15% und schwankte zwischen 1,7 und 3,9% (in 15 Analysen von 18 hielt er sich über 3%). Am stärksten schwankte der Fettgehalt, von 0,28 bis 3,69%; das Fett liess sich völlig farblos gewinnen und bestand aus einem bei Zimmertemperatur flüssigen, in Alkohol leicht löslichen Antheile und einem krystallinisch sich ausscheidenden Fette. Fettarme Diät liess den Gehalt von 2,25% auf 0,62% sinken.

Die Chylorrhoe zeigt bei der Elefantiasis ganz gleiches Verhalten, wie es bei der Chylurie beschrieben ist. Die Anfälle sind von bald längerer bald kürzerer Dauer von grösseren oder kleineren Zwischenräumen unterbrochen. Im Laufe der Zeit schwellen die Theile immer mehr an und erreichen einen sehr bedeutenden Umfang; so werden die Beine zu Elefantenfüssen ähnlichen unförmlichen Massen umgewandelt, die äusseren Genitalien zeigen bedeutende Vergrösserung, der Hodensack kann bis zu 120 Pfund Schwere heranwachsen.

Eine operative Behandlung scheint der Natur der Erkrankung entsprechend von keinem dauernden Erfolge zu sein. Recidive bleiben nach Entfernung der erkrankten Hauttheile gewöhnlich nicht lange aus.

Näher darauf einzugehen ist hier nicht am Platze; ich muss auf die früher angegebene Literatur sowie auf Virchow (Geschwülste I.) verweisen.

---

1) Archiv f. Physiologie. 10. S. 94. 1875.

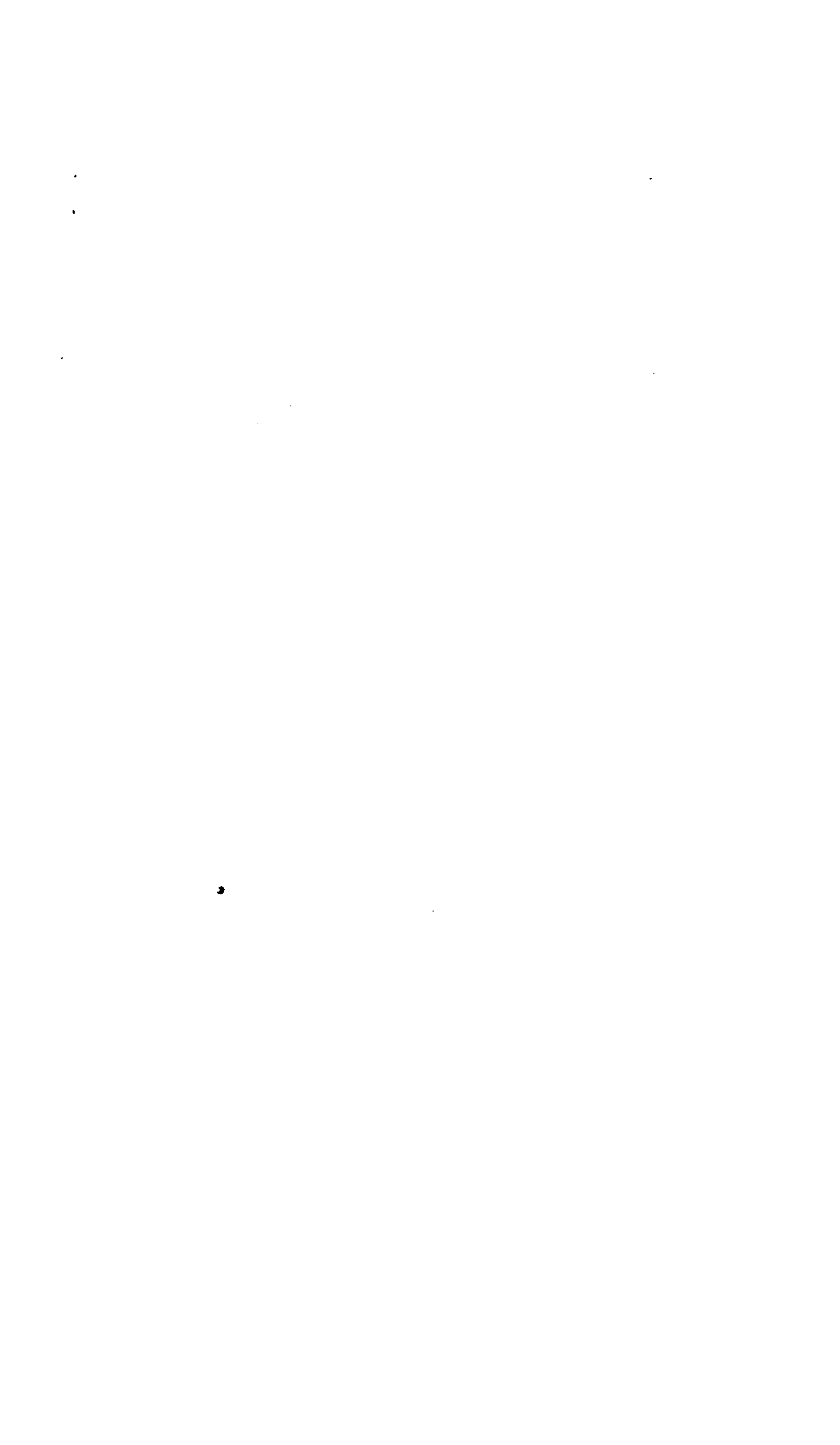
Verzeichniss der Holzschnitte.

INFECTIONEN DURCH THIERISCHE GIFTE.

ZOONOSEN

VON

PROFESSOR O. BOLLINGER.



ZOONOSEN.

Virchow, Infectionen durch contagiöse Thiergifte (Zoonosen). Handbuch der spec. Pathologie und Therapie. Red. von Virchow. Bd. II. 1. Abth. Erlangen 1855. — Reder und Korányi, Zoonosen. Handbuch der allg. und spec. Chirurgie von Pitha und Billroth. I. Bd. 2. Abth. Erlangen 1870.

Greve, Erfahrungen und Beobachtungen über die Krankheiten der Hausthiere im Vergleich mit den Krankheiten der Menschen. Oldenburg 1813—1823. — Levin, J., Vergleichende Darstellung der von den Hausthieren auf Menschen übertragbaren Krankheiten. Gekrönte Preisschrift. Berlin 1839. — Ritter, Bernh., Zur Geschichte der Krankheiten, welche sich von den Thieren auf den Menschen überpflanzen lassen. Hufeland's Journal der pract. Heilkunde. 1841. 9—12. St. Sept. bis Dec. — Heusinger, Recherches de Pathologie comparée. Vol. I u. II. Cassel 1847. — Veyssière, Des maladies transmissibles des animaux à l'homme. Paris 1853. — Förster, A., Handbuch der spec. path. Anatomie. 2. Aufl. Leipzig 1863. — Schmidt, Max, Zoologische Klinik. Handbuch der vergleich. Pathologie und path. Anatomie der Säugethiere und Vögel. Bd. I. 2. Abth. Berlin 1872. — Vergl. ferner die Jahresberichte von Canstatt, von Virchow und Hirsch, in beiden die Referate von Hering, Ritter, Skzrezcka, Waldeyer, Leisering und Bollinger.

Laubender, Seuchengeschichte der landwirthschaftl. Hausthiere. München und Burghausen 1811. — Veith, J. Em., Handbuch der Veterinärkunde. 4. Aufl. 1840. — Kreutzer, J. M., Grundriss der gesammten Veterinärmedicin. Erlangen 1853. — Rychner, J. J., Specielle Pathologie und Therapie der nutzbarsten Hausthiere. Bern 1854. — Spinola, W. Th. J., Handbuch der spec. Pathologie und Therapie für Thierärzte. Berlin 1858. — Hering, Pathologie und Therapie für Thierärzte. 3. Aufl. Stuttgart 1858. — Röll, M. F., Lehrbuch der Pathologie und Therapie der Hausthiere. 2 Bde. 4. Aufl. Wien 1876. — Bruckmüller, A., Lehrbuch der path. Zootomie der Hausthiere. Wien 1869. — Haubner, G. C., Handbuch der Veterinärpolizei. Dresden 1869. — Derselbe, Landwirthschaftliche Thierheilkunde. 6. Aufl. Berlin 1873. — Gerlach, A. C., Handbuch der gerichtl. Thierheilkunde. 2. Aufl. Berlin 1872. — Bouley et Reynal, Nouveau Dictionnaire pratique de médecine, de chirurgie et d'hygiène vétérinaires. Tom. I—X. Paris 1856—74. — Hurtrel d'Arboval, L. H. J., Dictionnaire de Médecine, de Chirurgie et d'hygiène vétérinaires. Edition entièrement refondue et augmentée par A. Zundel. Paris 1874.

So gering die Zahl der von den Thieren auf den Menschen übertragbaren Krankheiten bis jetzt auch sein mag, so darf man ihnen doch eine verhältnissmässig wichtige Stellung in der menschlichen Pathologie vindiciren. Abgesehen von der grossen Gefähr-

lichkeit dieser Thierkrankheiten, von denen einige bis jetzt so gut wie unheilbar sind, bieten dieselben so manches Eigenthümliche namentlich in Betreff ihrer Entstehung und Verbreitung, dass ein vergleichendes Studium derselben für einige der wichtigsten Fragen, die gegenwärtig die Pathologie beschäftigen, von nicht geringer Bedeutung ist. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die eingehende Erforschung und systematische Untersuchung der Aetiologie sämmtlicher Thierseuchen auch für die Menschenmedicin unmittelbar fruchtbar sein wird.

Wenn wir die Reihe der von den Thieren auf den Menschen übertragbaren Krankheiten überblicken, so finden wir bald, dass die Beziehungen zwischen Mensch und Thieren in dieser Richtung eigentlich vielseitiger sind, als man gewöhnlich annimmt. Ausser den wichtigen Seuchen (Rotz, Milzbrand, Hundswuth), die uns hauptsächlich beschäftigen, mehren sich in neuerer Zeit die Beobachtungen, wonach auch ein minder gefährliches Krankheitsgift, das der Maul- und Klauenseuche, beim Menschen öfters eine specifische Krankheit erzeugt. Die Uebertragbarkeit der Kuhpocken auf den Menschen ist durch Jenner's Verdienst eine der grössten Errungenschaften geworden, welche die Medicin aufzuweisen hat. — Eine Reihe von Parasitenkrankheiten des Menschen (Trichinen, Bandwurmkrankheiten) haben ihre ausschliessliche Quelle in unseren Hausthieren. Verschiedene pflanzliche und thierische Epizoën gehen vom Thiere auf den Menschen über und erzeugen pathologische Zustände. Die Erfahrungen der experimentellen Pathologie haben weiter es sehr wahrscheinlich gemacht, dass die Tuberkulose des Rindes vielleicht eine der Quellen der menschlichen Tuberkulose darstellt. Endlich haben wir noch anzuführen die Krankheiten der Menschen, welche durch specifische physiologische Giftstoffe einzelner Thiere (Schlangengift, giftiger Stich mancher Insecten) entstehen, sowie durch Uebertragung septischer Stoffe von Thieren auf Menschen. — Ob die künftige Forschung uns nicht noch andere Thierkrankheiten kennen lehren wird, welche dem Menschen gefährlich sind, muss einstweilen offen gelassen werden.

Wenn wir andererseits die Frage aufwerfen, welche Krankheiten des Menschen auf Thiere übergehen, so tritt uns hier eine eigenthümliche Erscheinung entgegen. Sehen wir ab von einigen Parasitenkrankheiten, bei denen das Verhältniss meist derart ist, dass Thier und Mensch an der Entstehung und Fortpflanzung der Krankheit den gleichen Antheil haben, lassen wir die experimentell gelungenen Uebertragungen einiger Menschenkrankheiten auf Thiere (Tuberkulose,

Syphilis, Pocken, Septicämie) sowie die Rückimpfungen einiger Zoonosen von Menschen auf Thiere unberücksichtigt, so erkennen wir alsbald, dass die Thiere in dieser Beziehung sich einer ungleich günstigeren Stellung erfreuen, als das Menschengeschlecht. — Soviel auch schon in dieser Richtung behauptet wurde, so müssen wir vorläufig doch entschieden in Abrede stellen, dass gewisse epidemische Krankheiten, z. B. die Cholera, der Abdominal-Typhus bei den Thieren und namentlich bei unseren Hausthieren vorkommen und selbst die Resultate der bis jetzt vorliegenden künstlichen Uebertragungsversuche lassen einstweilen noch eine sehr verschiedene Deutung zu. Aus alledem geht mit Sicherheit hervor, dass der Mensch eine grosse Receptivität gegen Thiergifte, die Thiere eine geringe gegen menschliche Contagien haben (Virchow).

In Betreff der Classification und allgemeinen Charakteristik der hier zu besprechenden Zoonosen (Rotz, Milzbrand, Wuth, Maul- und Klauenseuche), die alle als typische Infectionskrankheiten gelten können, mögen noch einige Vorbemerkungen zur Verständigung über das von mir dabei angewandte Princip am Platze sein. Ausgehend von der zuerst durch v. Pettenkofer vertretenen Anschauung, dass die vielgebrauchten Worte Miasma und Contagium aus der Terminologie zu streichen seien, da wir mit denselben nicht mehr die alten Begriffe verbinden, habe ich versucht, bei der Schilderung der genannten Zoonosen diese Ausdrücke möglichst zu vermeiden. Dem Postulate v. Pettenkofer's folgend habe ich die ursächlichen Krankheitsgifte, die bisher als Miasmen und Contagien definirt wurden, einfach als Infectionsstoffe bezeichnet, die sich entweder nur im kranken Thierkörper — endogen — vermehren und reproduciren oder ausserhalb desselben — ectogen — oder in einem dritten Falle auf beide Arten die Bedingungen ihrer Vermehrung finden. Die Ansteckung oder Infection gesunder Organismen geschieht entweder direct auf dem Wege des fixen Infectionsstoffes (Impfung) oder auf dem des flüchtigen (volatilen), oder indirect durch Vermittelung von Zwischenträgern, der Infectionsstoff ist verschleppbar. — Ob es mir gelungen ist, den allerdings lückenhaften Stand unseres Wissens über die in Rede stehenden Infectionskrankheiten vollkommen klar zu machen, ohne die vieldeutigen Ausdrücke: Contagium und Miasma, contagiös und miasmatisch zu benutzen, darüber möge der Leser entscheiden. Auf alle Fälle gehören die hier behandelten Infectionskrankheiten und besonders der Milzbrand zu jenen Processen, die den schwachen Boden unserer

bisherigen Anschauungen auffällig zu beweisen im Stande sind. Wenn nach der einen Ansicht der Milzbrand zu den rein contagiösen Krankheiten gehört, nach einer zweiten zu den exquisit miasmatisch-contagiösen, und wenn ein dritter behauptet, der Milzbrand sei weder miasmatisch noch contagiös, sondern verbreite sich hauptsächlich durch Zwischenträger, er sei hochgradig verschleppbar:. so dürfte es schwierig sein, die veralteten Begriffe des Miasma und Contagium festzuhalten und ihre Unentbehrlichkeit zu vertheidigen.

ROTZ.

(Malleus humidus. Maliasmus.)

Lafosse, Abhandlung von dem Sitze des Rotzes bei den Pferden. Aus dem Französ. von Schreber. Frankfurt und Leipzig 1754. — Viborg, Kurze Nachrichten über Rotz, Wurm etc. Sammlung von Abhandlungen für Thierärzte und Oekonomen. Kopenhagen 1797. — Wolstein, Bemerkungen über die Entstehung und Verbreitung des Rotzes. Hamburg 1807. — Dupuy, De l'affection tuberculeuse vulgairement appellée morve etc. Paris 1817. — Vines, Pract. Abhandlung über die Rotzkrankheit und den Hautwurm des Pferdes. Aus dem Engl. von Wagenfeldt. 1833. — Leblanc, U., Des diverses espèces de morve et de farcin, considérées comme des formes variées d'une même affection générale contagieuse. Paris 1839. — Derselbe, Recherches expérimentales et comparatives sur les effets de l'inoculation au cheval et à l'âne du pus et du mucus morveux et d'humeurs morbides d'autre nature Paris 1839. — Renault et Bouley, Introduction dans les veines d'une jument d'une émulsion de matière purulente. Développement de la morve etc. Recueil de méd. vétér. Vol. XVII. p. 227. Paris 1840. — Loiset, Recherches anatomico-pathologiques sur la morve. Rec. de méd. vétér. V. XIX. p. 703. — Dittrich, Rotz und Hautwurm in anatom.-pathol. Hinsicht. Kreutzer's Centralzeitung für die gesammte Veterinärmedicin. I. Jahrgang. S. 40. 1851. — Leisering, Zur pathol. Anatomie des Rotzes. Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1862. S. 121; derselbe, ibidem. 1867. S. 13. — Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. II. 1. Hälfte. S. 543. — 1863. — Bagge, Snive Sygdommens forekomst i Danmark. Kopenhagen 1863. — Erdt, W. E. A., Die Rotzdyskrasie und ihre verwandten Krankheiten. Leipzig 1863. — Roloff, Die Rotzknoten in den Lungen. Magazin für die ges. Thierheilkunde. Bd. 30. S. 357. 1864. — Delarbeyrette, M. (et St. Cyr), Recherches experimentales sur la transmission de la morve du cheval au chien et reciproquement, faites a l'école vétérinaire de Lyon en 1865—1866. Journ. de méd. vétér. 1866. p. 307. — Gerlach, A. C., Die Rotzkrankheit. Jahresbericht der k. Thierarzneischule zu Hannover. I. 1868. S. 75; ibidem II. 1869. S. 80. — Waldenburg, L., Die Tuberculose, die Lungenschwindsucht und Scrophulose. S. 186. Berlin 1869. — Krabbe. H., Ueber die Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit mit besonderer Rücksicht auf die skandinavischen Länder. Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin u. vergleich. Path. Bd. I. S. 286. 1875. — Hertwig, Die Uebertragung der Rotz-Wurmkrankheit der Pferde auf andere Thiere und auf Menschen. Magazin f. d. gesammte Thierheilkunde. 40. Jahrg. S. 115 und 257. 1874. — Bollinger, O., Beiträge zur experimentellen und vergleichenden Pathologie des Rotzes. Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin u. vergleich. Path. Bd. II. S. 76. 1875. — Semmer, E., Versuche über die Uebertragbarkeit des Rotzes von Thier auf Thier; ibid. Bd. II. 1876.

Schilling, Rust's Magazin für die gesammte Heilkunde. Bd. XI. S. 480. Berlin 1821. — Rayer, De la morve et du farcin chez l'homme. Paris 1837. —

Schwabe, Carl, Ueber die Einwirkung des Rotz-, Wurm- und Anthrax-Giftes der Thiere auf den menschlichen Körper. Nach Rayer und nach eigenen Erfahrungen bearbeitet. Weimar 1839. — Canstatt, Handbuch der medic. Klinik. 2. Aufl. Bd. II. S. 725. — Tardieu, De la morve et du farcin chron. Paris 1843. — Hauff, H., Die Rotzkrankheit beim Menschen. Stuttgart 1855. — Guerin, Tardieu, Bouley etc., Contagion de la morve du cheval à l'homme. Bull. de l'Acad. impériale de méd. T. XXVI. No. 19 sv. 1861. — Rayer, La question de la morve à l'academie. L'Union médicale. 10. Sept. 1861. — Küttner, Beitrag zur Frage über den Rotz beim Menschen. Virchow's Archiv f. path. Anat. Bd. 39. S. 548. 1867. — Kelsch, Note sur la morve farcineuse aigue chez l'homme. Archiv. de physiol. norm. et pathol. No. 6. p. 734. 1873. — Vergl. ferner die Arbeiten von Virchow (Die Zoonosen. Handbuch der spec. Pathologie und Therapie. Bd. II. 1. Erlangen 1855), v. Korányi (Zoonosen, Handbuch der allg. und spec. Chirurgie. Bd. I. 2. Erlangen 1870), die Jahresberichte von B. Ritter, Hering, Leisering, Skzreczka und Bollinger in Canstatt's Jahresberichten und deren Fortsetzung von Virchow und Hirsch.

Der Rotz der Pferde.

Geschichtliches.

Die erste Erwähnung des Rotzes finden wir im 4. Jahrhundert, indem Apsyrtus, Rossarzt im Heere Constantin's des Grossen, denselben unter dem Namen *μάλις* und malleus anführt. Apsyrtus vereinigte übrigens unter diesem Namen eine Reihe sehr verschiedener gefährlicher Krankheiten, während er den Wurm als Elephantiasis beschreibt. In ähnlicher Weise wird der Rotzkrankheit gedacht im 5. Jahrhundert von Vegetius.

Für die menschliche Pathologie hatte der Rotz, lange bevor seine Uebertragbarkeit auf den Menschen bekannt war, dadurch ein gewisses Interesse bekommen, dass van Helmont (1682), dem später Ricord sich anschloss, die Entstehung der Syphilis aus dem Rotze wahrscheinlich zu machen versuchte. Der Ursprung dieser irrigen Ansicht ist nach Virchow ohne Zweifel darauf zurückzuführen, dass man annahm, die Rotzkrankheit sei erst am Ende des 15. Jahrhunderts bei der Belagerung von Neapel gleichzeitig mit der Syphilis aufgetreten. Neuere Erfahrungen[1]) haben überdies bewiesen, dass die menschliche Syphilis auf Pferde geimpft niemals Rotz erzeugt, wie überhaupt die Syphilis als solche bei den Hausthieren nicht vorkommt.

Die Hauptpunkte, deren Discussion in der Geschichte des Rotzes immer und immer wiederkehrte, sind in erster Linie die Frage nach der Contagiosität, die in Frankreich namentlich lange und hart-

1) Semmer, Oesterr. Vierteljahrschrift f. wiss. Veterinärkunde. Bd. XXXII. S. 110. 1869.

näckig bestritten wurde, ferner die Art der Entwickelung und das Wesen des Rotzes.

Obwohl schon Soleysel (1664), Garsault (1741) und beide Lafosse (1754—1772) die Contagiosität des Rotzes — die letzteren wenigstens für gewisse Formen — anerkannt hatten, obwohl Abildgaard[1]) die Ansteckbarkeit und Unheilbarkeit des Rotzes constatirt und endlich Viborg (1797) durch exacte Versuche die Contagiosität des Rotzes nachgewiesen hatte, wurde in Frankreich zu Ende des vorigen Jahrhunderts die Nichtcontagiosität wieder sehr entschieden vertheidigt und diese wahrhaft verderbliche Lehre durch Bourgelat und Chabert von der dominirenden Schule zu Alfort aus verbreitet.

Die Versuche Viborg's wurden zwar zu Anfang dieses Jahrhunderts durch Gohier und Huzard bestätigt, doch liessen sich die Nichtcontagionisten in Frankreich erst allmählich dazu herbei, die Contagiosität des acuten Rotzes zuzugestehen, während sie dem weit häufigeren chronischen Rotz diese Eigenschaft absprachen. — Wie die Lyoner Thierarzneischule in diesem Streite auf Seite der Contagionisten immer der Alforter gegenüberstand, so war es wiederum ein Vertreter der ersteren, St. Cyr, welcher später — um die Mitte unseres Jahrhunderts — sich um die Verbreitung richtiger Ansichten in Frankreich über diesen Punkt grosse Verdienste erwarb, nachdem schon Barthelemy (1849) in der Pariser thierärztlichen Gesellschaft entschieden für die ansteckende Natur des Rotzes eingetreten war. Wie theuer die irrige Lehre von der Nichtcontagiosität des Rotzes zu stehen kam, ergibt sich unter Anderm aus den Verlustlisten der französischen Armeepferde, deren jährliche Mortalität an Rotz eine ganz enorme war.

Was das Wesen der Rotzkrankheit betrifft, so erklärte Dupuy (1817) dieselbe für eine Tuberkulose und wollte daraus ebenfalls die Nichtcontagiosität folgern; andere (Dittrich [1851], Baron, Philippe, Engel, Röll [I. Aufl.] und Falke) schlossen sich dieser Ansicht an oder betrachteten den Rotz als eine der Tuberkulose nahe verwandte (Spinola) oder beinahe identische Krankheit (Villemin), wieder andere (Erdt und Ravitsch) wollten den Rotz zu der Scrophulose gerechnet wissen.

Ferner brachte man den Rotz in Beziehung zur Diphtherie (Dittrich, Kreutzer, Röll), zur Pyämie (Ercolani, Bassi, Bruckmüller), bis die Untersuchungen von Virchow (1855 und 1863) eine neue Grundlage schufen, welche sich bald allgemeine

1) Der Pferde- und Vieharzt. 3. Ausgabe. Kopenhagen und Leipzig 1795.

Geltung verschaffte. Durch die bahnbrechende Arbeit von Virchow, der den Rotz zu den Granulationsgeschwülsten rechnete und dessen Resultate bald durch die vortrefflichen Untersuchungen Leisering's bestätigt wurden, trat die Lehre vom Rotz in ein neues Stadium.

Wenn wir schliesslich noch die höchst wichtige Pathogenese der Rotzkrankheit berühren, so schien die allgemein gültige Lehre, dass der Rotz ausser durch Ansteckung auch durch Selbstentwickelung entstehe, durch die Versuche von Renault und Bouley (1840) experimentell gesichert. Indem diese Forscher durch Injection gewöhnlichen Eiters Rotz bei Pferden erzeugt haben wollten, war die Specifität des Rotzes in Frage gestellt und konnte derselbe höchstens als eine Form der Pyämie und Septicämie angesehen werden. — Die kaum bezweifelte Entwickelung des Rotzes aus einer Reihe anderer Krankheiten: aus der Druse, aus Bronchialkatarrhen, Lungenentzündungen, Lymphgefässentzündungen u. s. w. erhielt dadurch eine neue Stütze. Weiterhin wollte Erdt durch Impfung scrophulöser Substanzen Rotz erzeugt haben und Vines war angeblich sogar im Stande, durch Injection reizender Substanzen (Vitriol) in die Luftröhre, selbst durch Injection von Blut eines wüthenden Hundes in die Venen eines Pferdes Rotz zu erzeugen (?). — Nachdem auf dieser Grundlage die Theorie von der Selbstentwickelung des Rotzes, wesentlich gestützt durch die klinische Beobachtung, aufgebaut war, wurde auch auf anatomischem Wege zu beweisen versucht (Ravitsch), dass die Rotzknoten der Lunge embolische Herde seien.

Dies war der Stand der Rotzlehre, bis in der Neuzeit von Einigen (namentlich Gerlach) die autochthone Entwickelung des Rotzes entschieden geleugnet wurde. Wie wir sehen werden, lassen sich für diese letztere Anschauung noch weitere Argumente beibringen, welche die ganze Lehre von der Selbstentwickelung des Rotzes zum mindesten sehr zweifelhaft, ja sogar unwahrscheinlich machen.

Aetiologie.

Die Rotzkrankheit der Pferde ist eine specifische Infectionskrankheit, deren Selbstentwickelung nicht bewiesen ist.

Rotz und Wurm sind vollkommen identische Krankheiten, beide gleich ansteckend und nur der Localisation nach verschieden. — Der Wurm ist nichts anderes als ein Hautrotz, ist sehr häufig nur ein secundäres Product und verhält sich in verschiedener Richtung ungefähr wie das Erythem und die specifische Papel bei der Syphilis. Die von der Mehrzahl der Autoren adoptirte Trennung zwischen Rotz und

Wurm ist mehr aus einem klinischen Bedürfniss entsprungen und hat nicht mehr Berechtigung, als wenn man als eigene Form den Lungenrotz statuiren wollte.

Die infectiöse Natur des Rotzes ist gegenwärtig eine der am sichersten bewiesenen und kaum noch bestrittenen Thatsachen in der Pathologie der Thierkrankheiten. Immerhin gehört zum Zustandekommen einer Infection eine von unbekannten Verhältnissen abhängige Disposition, die jedoch weniger bedeutend ist, als man gewöhnlich annimmt.

Von 138 gesunden Pferden, die in Lamirault[1]) zwischen rotzkranke Thiere gestellt, mit denselben gefüttert und mit denselben Instrumenten geputzt wurden, wie die rotzkranken Pferde, ferner mit demselben Geschirre arbeiten mussten, wurden nur 29 Stück = 21% angesteckt (darunter 28 mit Rotz, 1 mit Wurm.) Nach Lydtin erkranken bei Gelegenheit zufälliger Ansteckung (Aufenthalt in einem verseuchten Stalle) durchschnittlich 45—50 Procent der Pferde an Rotz. Bei absichtlicher Impfung dagegen wurden von 23 geimpften Pferden nur 8 inficirt = 35%. — In ähnlicher Weise hatten Bagge und Tscherning[2]) bei 5 oberflächlichen Hautimpfungen nur einmal positiven Erfolg.

Ueber die Art und Weise, wie das Rotzgift in den Körper gelangt, fehlt es an sicheren Beobachtungen. Man nimmt an, dass das Gift auf der unverletzten Haut und Schleimhaut hafte, dort zuerst locale Processe verursache und dann in den übrigen Körper eindringe. Sicher ist, dass Ansteckung häufig stattfindet durch das Nebeneinanderstehen gesunder und rotzkranker Pferde, ferner durch den Aufenthalt in inficirten Stallungen, wenn z. B. gesunde Thiere in solche eingestellt werden, die vorher rotzkranke beherbergten.

Obwohl es a priori und nach Analogie mit ähnlich wirkenden Giften schon unwahrscheinlich ist, dass das Rotzgift durch die unverletzte äussere Haut oder die intacte Nasenschleimhaut in den Körper eindringe, obwohl die oben mitgetheilten experimentellen Erfahrungen dagegen sprechen, so lassen sich noch andere Erwägungen gegen diese allgemein geläufige Auffassung anführen. Wenn die Uebertragung des Rotzgiftes auf dem Wege des directen Contactes die Regel wäre, so müsste einerseits der Hautwurm viel häufiger sein und andererseits müssten die dem Naseneingang zunächst an-

1) Hering, Canstatt's Jahresbericht f. d. J. 1849. S. 35.
2) Hering, ibid. f. d. J. 1859. S. 24.

grenzenden Schleimhautpartien der Nasenhöhle mit einer gewissen Regelmässigkeit den primären Sitz der Knötchen und Geschwüre abgeben.

Nun lehrt aber die klinische und anatomische Beobachtung, dass der Hautrotz — primär — selten ist und dass die Geschwüre der Nasenschleimhaut in der Regel mehr nach oben ihren Sitz haben und meist erst von oben nach unten fortschreitend sich verbreiten. Und wenn man auch zugestehen wollte, dass das Rotzgift eine Verletzung der Haut oder Schleimhaut zu seinem Eindringen in den Körper nothwendig habe, so finden wir wiederum, dass gerade die wenigst geschützten und daher am häufigsten leicht verletzten Theile der Nasenschleimhaut nur ausnahmsweise den primären Sitz der Geschwüre bilden, und andererseits sitzen die Wurmknoten und Geschwüre durchaus nicht mit Vorliebe an solchen Stellen, die erfahrungsgemäss am häufigsten Verletzungen, Schrunden und Excoriationen zeigen.

Indem wir also die Richtigkeit der allgemein geltenden Ansicht bestreiten, wonach besonders die Nasenschleimhaut den regelmässigen Introitus des Rotzgiftes bilde, führen diese Betrachtungen mit einer gewissen Nothwendigkeit, wie uns scheint, darauf hin, die Aufnahme des Rotzgiftes mit der Athemluft oder vielleicht auch manchmal mit der Nahrung anzunehmen. Wenn wir wissen, dass der häufigste primäre Sitz die Lunge, die Trachea, der Larynx und die oberen Nasenpartien sind, so sind wir damit für eine grosse Zahl, vielleicht die Mehrheit aller Rotzfälle zur Annahme eines flüchtigen Infectionsstoffes[1]) gedrängt, welcher mit der Athemluft in den Körper eindringt und entweder eine primäre Blutvergiftung mit secundären specifischen Producten in den genannten Theilen oder auch in der Lunge primäre Knoten und Geschwüre und secundäre Allgemeinvergiftung erzeugt. Die primäre Infection der Nasenschleimhaut mag immer dann stattfinden, wenn daselbst eine Erosion, eine Wunde sich befindet.

Diese flüchtige Eigenschaft des Rotzgiftes, bisher weit unterschätzt oder auch gar nicht anerkannt, wurde übrigens schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts durch die glänzenden Versuche von Viborg zuerst bewiesen und in neuerer Zeit durch Gerlach bestätigt.

---

1) Wir bemerken jedoch ausdrücklich, dass unter einem flüchtigen Infectionsstoff durchaus nicht ein gasförmiger zu verstehen ist, sondern derselbe kann corpusculärer Natur sein und von solcher Leichtigkeit, dass er durch die Luft emporgehoben und in einem gewissen Umfang verschleppt wird. Solche in der Luft suspensible Infectionsstoffe dürften besser als „volatile“ zu bezeichnen sein.

Viborg (Viborg's Sammlung II. S. 347) konnte mit dem condensirten Wasserdampf der Athemluft und dem condensirten Schweisse rotziger Pferde durch Impfung auf mehrere Pferde Rotz erzeugen; ebenso Gerlach (Jahresbericht f. 1868. S. 117). Semmer (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergleich. Pathol. Bd. II. 1876) berichtet folgenden Versuch: In einem Stalle stand längere Zeit ein altes gesundes Pferd mit einem rotzigen zusammen, aber vollkommen getrennt durch einen breiten Gang und 2 Gitterwände. Das alte Pferd starb an hochgradigem Lungenrotz, so dass eine Uebertragung durch Einathmung der mit dem Rotzgifte geschwängerten Stallluft angenommen werden musste. Die negativen Resultate Hertwig's und Regnault's (Gaz. des Hopitaux 1861), welcher die Nasen rotziger Pferde mit denen gesunder durch einen Schlauch in Verbindung brachte, dürften auf mangelnder Disposition der Versuchsthiere beruhen; sie beweisen ebensowenig gegen die flüchtige Natur des Rotzgiftes, als z. B. der negative Versuch von J. White[1]) gegen die directe Infection: White brachte einem Pferde in Rotzeiter getauchte Leinwand in die Nasenhöhle und beliess sie längere Zeit darin, ohne dass Ansteckung erfolgte.

Mit der Anerkennung der Flüchtigkeit des Rotzgiftes ist gleichzeitig für die Frage von der Selbstentwickelung des Rotzes eine wichtige Position gewonnen. Es erklären sich daraus einerseits jene Fälle, wo die Infection von Thieren ausgeht, die weder an Nasenausfluss noch an Hautrotz, sondern an Lungenrotz leiden und andererseits die latent vor sich gehende Infection gesunder Thiere, welche das Gift in sich aufnehmen, äusserlich das Bild vollkommener Gesundheit bieten und erst nach längerer Zeit, vielleicht erst nach Monaten charakteristische Affectionen der Nase, der Haut, der Drüsen darbieten. Diese letzteren Fälle werden dann gewöhnlich als beweisend für die Selbstentwickelung des Rotzes aufgefasst und verwerthet.

Wenn die Sectionsergebnisse häufig genug darthun, dass die Nasengeschwüre und die Affectionen der äusseren Haut fehlen, dass dagegen Kehlkopf, Luftröhre und Lungen den Sitz der Rotzgeschwüre und Knoten darstellen, so lässt sich wohl keine andere Erklärung beibringen, als dass entweder die Infection durch einen volatilen Infectionsstoff stattgefunden, oder dass die primären Veränderungen der äusseren Theile geheilt und nur noch die secundären Krankheitsproducte zurückgeblieben seien.

Experimentell lässt sich übrigens der Nachweis führen, dass auch bei anderen für die Rotzinfection empfänglichen Thieren die Nase den Prädilectionsort für die örtlichen Zerstörungen

1) Handbuch der Pferdearzneikunde, nach der 9. Aufl. aus dem Engl. von Victor v. Müller.

des Rotzgiftes bildet, gleichgültig von wo aus das Gift in den Körper gelangt[1]).

Am 28. März 1873 impfte ich ein Kaninchen mit frischem Rotzeiter von der Nase eines Pferdes am Ohre. Das Thier starb nach ca. 3 Monaten. Die Section ergab Rotzgeschwüre des Ohres mit theilweiser Zerstörung des Ohrknorpels (Fig. 1), Lymphangitis der entsprechenden Lymphgefässe, Rotzknoten der Stirnhöhlen und Stirnknochen und endlich Rotzknötchen und Geschwüre der Nasenschleimhaut. — Am 21. November 1873 impfte ich eine Ziege mit dem puriformen Belege von Rotzgeschwüren der Nase eines Pferdes derart, dass ich das mit Wasser verdünnte Geschwürssecret in den Bauchfellsack einspritzte.



Fig. 1.
Impfrotz des Ohres vom Kaninchen. Das fressende Rotzgeschwür (*a*) hat nahezu den vierten Theil der Ohrmuschel zerstört. (Nach einer Photographie auf Holz von Dr. Stürenburg in München.)



Fig. 2.
Nasenscheidewand einer Ziege mit metastatischen Rotzwucherungen nach Impfung in die Bauchhöhle. *aaa* ausgedehnte höckerig-beetartige Wucherung mit theilweise geschwürigem Zerfall unmittelbar am Naseneingang; weiter nach oben, bei *b* und *c*, zwei umschriebene mehr knotenartige Rotzefflorescenzen. (Nach einer Photographie auf Holz von Dr. Stürenburg in München.)

Nach 7 Wochen zeigte das Thier Rotzgeschwüre der Nase (Fig. 2), starken eiterigen Nasenausfluss, Lymphangitis der entsprechenden Lymphgefässe und Lymphadenitis der Kehlgangsdrüsen; kurz das ausgesprochene klinische Bild des acuten Rotzes. — Bei der Section fanden sich ausserdem zahlreiche Rotzknoten des Peritoneum, der Milz, der Lungen und verschiedener Muskeln.

---

1) Vergl. Bollinger, Beiträge zur exper. Pathol. des Rotzes. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Path. Bd. II. S. 76. 1875.

Im Uebrigen ist das Rotzgift in seiner Eigenschaft als fixer Infectionsstoff ausser in den specifischen Krankheitsproducten (Nasenausfluss, feste und flüssige Bestandtheile der Knoten und Geschwüre) auch im Blute[1]) (Viborg, Colemann, Hering, Chauveau, Schimming), in den Se- und Excreten des kranken Körpers (Thränenflüssigkeit, Speichel, Schweiss, Harn und Milch) vorhanden.

Eine Uebertragung des Rotzgiftes durch Zwischenträger namentlich durch Geschirr wird ebenfalls öfters beobachtet. Ferner sind Fälle bekannt, wo die Uebertragung durch den Begattungsact, durch das Saugen, durch Vererbung und endlich durch Aufnahme des Rotzgiftes mit der Nahrung zu Stande kommt. Der mit dem Futter aufgenommene Nasenausfluss scheint weniger zu inficiren, als die ausgeathmete Luft (Gerlach).

Die Vererbung des Rotzes kann durch den Hengst oder die Stute bedingt sein; selbstverständlich ist nur dann die Heredität vom Mutterthiere aus anzunehmen, wenn das Junge nach der Geburt von demselben getrennt und damit eine anderweitige Infection unmöglich gemacht wird. — Wenn eine rotzige Stute ein gesundes Fohlen gebärt, so hat wahrscheinlich — ähnlich wie bei der menschlichen Syphilis — die Infection des Mutterthieres erst während der Trächtigkeit stattgefunden. Fälle letzterer Art sind einzelne bekannt. — Ansteckung der Saugfohlen durch rotzige Stuten wird häufig beobachtet und erklärt sich dies ohne Schwierigkeit aus dem gewöhnlichen Ansteckungsmodus.

Alle Formen des Rotzes, der acute und chronische, sind gleich infectiös; die Infectionsfähigkeit des ersteren wird vielfach als eine stärkere angesehen. Wenn man Eiter von Pferden mit acutem Rotze auf chronisch rotzige Pferde impft (St. Cyr), so bleibt die Impfung resultatlos. Dies beweist die Unicität der verschiedenen Rotzformen, die nur verschiedene Erscheinungsformen derselben Vergiftung darstellen.

Wir gelangen nun zur Frage von der Selbstentwickelung des Rotzes, von der wir oben bemerkten, dass sie bis jetzt noch nicht bewiesen sei, obwohl sie bis vor Kurzem von der grossen Mehrzahl der Autoren zugegeben wurde. Einige gehen sogar so weit, den Rotz als eine Form der Pyämie anzusehen und demnach die Lungenknoten als embolische Herde zu betrachten.

Für die Nichtcontagionisten, deren Standpunkt glücklicherweise

---

1) Die Uebertragungsversuche vermittelst des Blutes misslingen jedoch auch öfters (Hering, Gerlach). Ich injicirte einem Kaninchen mehrere Grm. frischen noch warmen Blutes von einem wegen acuten Rotzes getödteten Pferde unter die Haut. Dasselbe blieb vollkommen gesund.

ein überwundener ist, galt es selbstverständlich als ausgemacht, dass der Rotz durch alle möglichen Ursachen entstehen könne, z. B. durch allzu grosse Anstrengungen, durch Erkältungen, schlechte Luft, verdorbenes Futter, übermässigen Gebrauch, durch Verletzungen, durch jede fortgesetzte Schwächung, durch unterdrückte Hautausdünstung, aus Katarrhen, Lungenentzündung, Influenza und namentlich aus der sogenannten Druse. — Jedoch auch viele Contagionisten halten noch immer an der Selbstentwickelung fest, wenn sie auch die Seltenheit derselben zugeben. Da aus dem mangelnden Nachweise der Ansteckung in jedem einzelnen Falle zweifellos eine Selbstentwickelung nicht gefolgert werden kann — namentlich mit Rücksicht auf den chronischen Verlauf latenter Rotzerkrankungen —, so sind es höchstens die experimentellen Resultate einzelner Versuche von sehr zweifelhaftem Werthe, auf welchen die ganze Lehre von der Selbstentwickelung aufgebaut ist.

Die wichtigsten der hierher gehörigen Versuche sind: Renault und Bouley[1]) injicirten gutartigen Eiter aus der Haarseilwunde eines Pferdes in die Venen des Versuchspferdes. Schon am 6. Tage entwickelten sich auf der Nase Rotzpusteln und bald Geschwüre. Der Tod erfolgte nach 8 Tagen. Die Section ergab zahlreiche Lungenknoten, Knötchen und Geschwüre der Nasenschleimhaut. Die Rückimpfung mit dem Nasenausfluss dieses Pferdes auf ein anderes Pferd war von positivem Erfolge. — Laisné[2]) wollte durch Impfung gutartigen Eiters auf die Nasenschleimhaut Rotz erzeugt haben. — Erdt[3]), der den Rotz für eine Scrophulose hält, impfte mit scrophulösen Substanzen vom Menschen auf Pferde und gibt an, dadurch Rotz hervorgebracht zu haben. — Noch weiter ging Vines (l. c.), welcher durch verschiedenartige reizende Stoffe bei Maulthieren und Esel Rotz entstehen sah z. B. durch Injection von Vitriol in die Trachea, durch Einspritzen von Blut eines wüthenden Hundes.

Bei der kritischen Würdigung derartiger Versuche ist vor Allem zu berücksichtigen, dass sie alle aus einer Zeit stammen, wo die pathologische Anatomie sich in einem primitiven Zustande befand, ferner dass Rückimpfungen nur in einem Falle stattfanden und endlich, dass die embolische Pyämie häufig ähnliche Veränderungen namentlich in der Lunge erzeugt, wie beim echten Rotze. Wir können daher Hering[4]) wohl zustimmen, wenn er durch Eiter-

1) Recueil de méd. vét. Vol. XVII. p. 257. 1840.
2) La clinique vétérinaire. T. IV. p. 463. 1864.
3) Die Rotzdyskrasie etc. Leipzig 1863. — Erdt machte seine Versuche schon in den Jahren 1834 und 1835.
4) Ueber die Entwickelung der Rotzkrankheit. Repertorium für Thierheilk. 1871. S. 10.

infusionen in das Blut bei Pferden Krankheitszustände entstehen sah, die Aehnlichkeit mit dem Rotze haben. — Dass übrigens in den inneren Organen älterer Pferde besonders in den Lungen eigenthümliche Knötchen, umschriebene entzündliche Affectionen häufig vorkommen und leicht mit Rotzaffectionen verwechselt werden, ist jedem einigermaassen erfahrenen Beobachter bekannt. — Angaben, wonach z. B. hühnereigrosse, zum Theil speckartige Lungenknoten sich in 16 Tagen nach der Impfung entwickelt haben sollen (Erdt), sind mit allgemein pathologischen Erfahrungen schwer in Uebereinstimmung zu bringen.

Auf der anderen Seite lassen sich eine Reihe von Versuchen anführen, die ebenfalls an Pferden angestellt wurden und wobei verschiedenartige Eiter- und Jauche-Injectionen wohl Eiterherde in den Lungen, Septicämie und Pyämie, aber keinen Rotz erzeugten.

Hierher gehören die Versuche von Leuret[1]), welcher Pferden faulende Jauche sowohl in das subcutane Zellgewebe wie direct in die Venen einspritzte. Er erhielt auf diese Weise wohl die Erscheinungen der putriden Infection, niemals aber spricht er von Veränderungen, die irgendwie dem Rotze entsprechen. — Einen ähnlichen Versuch am Pferde erwähnt Billroth[2]), ohne irgendwie Rotz darauf folgen zu sehen. — Günther[3]) und Spinola[4]) machten ebenfalls Eiterinjectionen bei Pferden, ohne Rotz zu erzielen. — Gamgee[5]) beschreibt nach Eiterinjectionen in die Jugularvene eines Pferdes Thrombose der Lungengefässe und Lungenabscesse. — Ebenso negativ fielen Versuche von Lee[6]) aus. — Endlich impfte Waldenburg[7]) mehrere Pferde gemeinschaftlich mit Köhne mit verschiedenen tuberkulösen, perlsüchtigen und eiterigen Substanzen, ohne dass jemals Rotz entstand.

So wenig also experimentell die Selbstentwickelung des Rotzes aus eiterigen Processen bewiesen ist, so lassen sich, wie wir oben schon andeuteten, auch den klinischen Beobachtungen, welche die Epigenese der Rotzkrankheit zu stützen scheinen, aus der Geschichte des Rotzes mehrere Momente entgegensetzen, welche beweisen, dass eine unvollkommene Kenntniss der Rotzentwickelung die Grundlage bildete, worauf das Gebäude von der spontanen Entwickelung des Rotzes aufgebaut ist. — Diese zu wenig gewürdigten Factoren sind die lange Latenz des chronischen Rotzes sowie der Umstand,

1) Archiv général. de Méd. T. XI. p. 98. 1826.
2) Allg. chir. Pathologie und Therapie. 5. Aufl. S. 97. 1871.
3) Rust's Magazin für die ges. Heilkunde. Vol. XXX. 1841.
4) Handbuch der spec. Path. u. Ther. Bd. II. S. 1690. 1858.
5) Hering in Canstatt's Jahresbericht f. 1855. S. 13.
6) Hering in Canstatt's Jahresbericht f. 1854. S. 14.
7) Die Tuberkulose, die Lungenschwindsucht etc. S. 540. Berlin 1869.

dass der Rotz häufig und jedenfalls häufiger als man bisher annahm, seinen primären Sitz in den Lungen, in der Luftröhre, im Kehlkopf und nicht in der Nase und auf der äusseren Haut hat.

Abgesehen von meinen oben erzählten experimentellen Erfahrungen, welche am schärfsten zeigen, dass beim Impfrotz (z. B. der Kaninchen und Ziegen) der Nasenrotz und Nasenausfluss erst als Schlussacte der Infection sich einstellen, sind auch aus der Geschichte des menschlichen Rotzes (Küttner) Fälle genug bekannt, wo nach längerem Bestehen einer chronischen Infection erst zuletzt der Nasenrotz sich einstellt.

Eine häufiger beobachtete Thatsache ist es, dass Pferde anstecken können, ohne sichtliche Erscheinungen des Rotzes zu zeigen; die Alten (Viborg u. A) nannten dies den versteckten Rotz. Hering, Roloff (l. c.) und Gerlach geben an, dass Lungenrotz sehr lange bestehen kann ohne Spur von Nasenrotz. — Jessen[1]) konnte durch Impfung mit Lungenrotzknoten von einem Pferde, das nur mit diesen behaftet war, Rotz erzeugen. — Aehnliche Angaben macht Goubaux[2]), wonach es rotzige Pferde gibt, die blos in der Lunge und in der Milz die Veränderungen dieser Krankheit zeigen. — Bagge[3]) fand unter 107 Pferden eines dänischen Regiments, die innerhalb dreier Jahre wegen Rotz und Rotzverdacht getödtet wurden, bei 10 entschiedene Rotzzufälle (Nasengeschwüre), bei 13 geringgradige Veränderungen, bei 53 blos Lungenknoten und einzelne Geschwüre der Luftröhre (diese waren im Leben anscheinend gesund) und endlich bei 31 Thieren fehlte jede Veränderung.

Aus allen diesen Thatsachen geht unzweifelhaft hervor, dass man den Rotz bisher zu sehr von seiner klinischen Erscheinungsweise her beurtheilt hat, ich meine von den intra vitam nachweisbaren Haut- und Nasenaffectionen, während doch der fast niemals fehlende Lungenrotz, ferner die specifischen Affectionen der Trachea und des Larynx, die man bei sorgfältig vorgenommenen Sectionen ziemlich häufig findet, zum mindesten dieselbe Geltung beanspruchen. Unter 216 Rotzfälllen, die von 1871—1874 in der Berliner Thierarzneischule zur Section kamen, fehlten die Localisationen in der Lunge nur 10 mal, in der Nase dagegen 33 mal (Eggeling)[4]).

Was ferner als ein nicht minder wichtiger aber ebenfalls unterschätzter Cardinalpunkt erscheint, ist der Umstand, dass der Lungenrotz gewiss eben so häufig das Primäre in der Chronologie des Rotzes darstellt, wie der Nasen- und Hautrotz. Nach den Sec-

1) Thierärztl. Mittheilungen. 1868. S. 14.
2) Hering in Canstatt's Jahresbericht f. d. Jahr 1859. S. 24.
3) Ibidem f. d. J. 1863. S. 25.
4) Archiv f. wiss. u. pract. Thierheilk. Bd. I. S. 290. 1875.

tionsprotokollen der Berliner Thierarzneischule, die 216 Rotzfälle von 1871—1874 betreffen, sind die Lungenaffectionen beim Rotz in etwa der Hälfte der Fälle nachweisbar älteren Datums als die Erkrankungen der übrigen Organe. — Auf Grund ausgedehnter pathologisch-anatomischer Erfahrungen bestreite ich demnach die Richtigkeit der Ansicht (Virchow u. A.), wonach beim Rotze die Nasenschleimhaut ebenso constant das Atrium des Virus bildet wie bei der Syphilis die Genitalien und ebenso die Angabe Virchow's (l. c. S. 550), dass der Lungenrotz das regelmässige Ende der Krankheit darstellt.

Als Beleg will ich einige Sectionsberichte im Auszuge mittheilen, welche die entwickelten Ansichten am raschesten illustriren:

1) Ein Pferd wird mit einer Anschwellung des rechten Hinterfusses überbracht. Man bemerkt an dem Thier einen mässigen schleimigen Nasenausfluss, zeitweiligen Husten und Fieber. — Unter Zunahme der Anschwellung erfolgte gesteigertes Fieber, Abmagerung. Das Thier wird als unheilbar getödtet.

Section am 30. October 1871: Subacuter Rotz des Kehlkopfes, der Luftröhre und Lungen. Nasenhöhle vollkommen rein. Im Kehlkopf ausgebreitete Rotzgeschwüre mit theilweiser Zerstörung der Stimmbänder und des grössten Theiles der Larynxschleimhaut, Nekrose der Giessbeckenknorpel. Im oberen Theile der Luftröhre zahlreiche charakteristische Rotzgeschwüre. Zahlreiche hanfkorn- bis wallnussgrosse, zum Theil central zerfallene Rotzknoten in den Lungen. Lymphangitis und Lymphadenitis am rechten Hinterfusse. Schleimhaut der Nase und ihrer Nebenhöhlen vollkommen rein.

2) Ein 9jähriges Pferd, mässig gut genährt, wird unter den Erscheinungen grosser Dyspnoë auf die Klinik aufgenommen. Das Thier zeigt doppelseitigen Nasenausfluss, ziemlich bedeutendes Fieber, erhöhte Puls- und Athemfrequenz, Temperatur von 40,3 und einen schwachen schmerzhaften Husten. Man diagnosticirte ein Athmungshinderniss (Glottisödem oder Muskellähmung) im Kehlkopf und schritt zur Tracheotomie, auf welche ein Nachlass der Erscheinungen folgte. Das Thier wurde nach 8tägiger Behandlung getödtet.

Section am 21. März 1872: Chronischer und subacuter Rotz des Kehlkopfes, acuter Rotz der Nase, der Luftröhre und Lungen. Auf der Nasenscheidewand rechts und unten ein frisches Rotzgeschwür, in dessen Umgebung mehrere kleine und ähnliche nach oben und hinten. Bedeutende Schwellung der mit Rotzknötchen versehenen Retropharyngeal- und Laryngealdrüsen. Hochgradiges Glottisödem. Die ganze Innenfläche des Kehlkopfes zu einem grossen Rotzgeschwüre umgewandelt, das zum Theil mit Granulationen bedeckt ist. Die Giesskannenknorpel beiderseits zum grössten Theile blossliegend und nekrotisch usurirt. Vereinzelte miliare Rotzknötchen im l. Vorderlappen der Lunge.

3) Section am 28. März 1873: Chronischer Rotz des Kehlkopfes und der Lungen, acuter Nasenrotz mit Schwellung

der Kehlgangsdrüsen. Auf der Nasenscheidewand rechts kleine frische Rotzgeschwüre mit einzelnen Knötchen in der Umgebung; ebenso auf den Muskeln rechts. Bedeutende Vergrösserung der Kehlgangdrüsen rechts. — Im Kehlkopf entsprechend der Innenfläche des l. Giesskannenknorpels ein trichterförmiges Geschwür von 2 Cm. Durchmesser, dessen Grund der blossliegende nekrotische Knorpel bildet; an der entsprechenden Stelle rechts findet sich eine strahlenförmige Narbe mit Defect eines Knorpelsegments. — In den Lungen hanfkorn- bis wallnusgrosse Knoten, zum Theil aus derbem narbigen Gewebe bestehend, central theilweise verkäst und verkalkt.

Nach einer neuerlichen Mittheilung von Krabbe[1]) kommt der Rotz auf der Insel Bornholm (mit über 7000 Pferden) gar nicht vor und ebensowenig auf den Färöern und auf Island (mit etwa 35,000 Pferden). Die Immunität dieser Inseln, bedingt durch ihre isolirte Lage und ihren geringen Verkehr mit anderen Ländern, spricht schlagend und unwiderleglich gegen die spontane Entwickelung des Rotzes. — Aus ähnlichen Gründen ist die Rotzkrankheit in den verkehrsarmen nördlichen Ländern Europa's weit seltener als in den südlichen.

Natur des Rotzgiftes.

Wie bei den meisten unserer Infectionskrankheiten harrt auch beim Rotze die Frage nach der Natur des Krankheitsgiftes noch immer ihrer Erledigung.

Nachdem schon vor längerer Zeit im Nasenausfluss rotziger Pferde Pilze aufgefunden waren (B. Langenbeck), die übrigens als Pucciniapilze vom Futter herrühren und fast in jedem Nasenausflusse sich nachweisen lassen, wurden in den letzten Jahren von verschiedener Seite wiederum niedere Pilzformen — Bakterien — bei rotzigen Thieren und Menschen beschrieben und mit dem specifischen Rotzvirus in Beziehung gebracht. Hierher gehören die Angaben von Christot und Kiéner[2]), Hallier[3]), Zürn[4]), Rindfleisch[5]) u. A., welche solche Gebilde theils im Blute, theils im Eiter der Geschwüre und Abscesse beschrieben.

Schon an einem anderen Orte[6]) habe ich mitgetheilt, dass es mir nicht möglich war, diese Angaben trotz der sorgfältigsten Unter-

1) Deutsche Zeitschrift f. Thiermed. u. vergleich. Pathol Bd. I. S. 286. 1875.
2) Compt. rendus LXVII. No. 21. p. 1054. 1868.
3) Bayer. Aerztl. Intelligenzblatt. 1868. No. 25.
4) Zoopathol. Untersuchungen. 1872. S. 36.
5) Lehrbuch der pathol. Gewebelehre. 2. Aufl. S. 204. 1871.
6) Beiträge zur vergleich. Pathol. II. S. 143. 1872.

suchung frischer Rotzknoten, frischen Blutes rotziger Pferde zu bestätigen.

Das Rotzgift wirkt, wie Franck[1]) nachgewiesen hat, wie der Ansteckungsstoff der Syphilis und der Pocken (Schönbein) katalytisch, indem es Wasserstoffhyperoxyd aufs lebhafteste in Wasser und Sauerstoff zerlegt.

Das Rotzgift ist fix und flüchtig. Es haftet in erster Linie an den specifischen Krankheitsproducten, den festen und flüssigen Theilen der Knoten und Geschwüre in jedem Stadium ferner am Blute, den Secreten und wahrscheinlich an allen blut- und saftführenden Geweben der kranken Thiere. Der flüchtige Infectionsstoff, welcher sich in der Art seiner Wirkung allerdings von demjenigen verschiedener anderer Infectionskrankheiten wesentlich unterscheidet, haftet hauptsächlich an der Athemluft und an dem verdunstenden Schweiss der kranken Thiere. — Nach den Diffusionsversuchen von Chauveau[2]) soll das wirksame Princip beim Rotz nicht an das Serum, sondern ausschliesslich an die organisirten, in der Flüssigkeit suspendirten Bestandtheile (Eiterkörperchen oder andere körperliche Elemente) gebunden sein. — Nach Analogie mit anderen bekannten Krankheitsgiften, z. B. dem Anthraxgift, lässt sich diese Hypothese mit der flüchtigen Natur des Giftes recht wohl vereinbaren. — Von anderer Seite (Virchow) wird mehr die chemische Natur des Rotzgiftes urgirt und dasselbe als ein scharfes und reizendes erklärt.

Die Tenacität des Rotzgiftes ist eine ziemlich bedeutende. Obwohl es im eingetrockneten Zustande öfters seine Wirksamkeit einbüsst (Viborg), bleibt es in Stallungen häufig noch viele Monate lang wirksam. — Durch eine Temperatur von 45° R., durch Siedhitze (Viborg, Hofacker, Renault) verliert das Rotzgift seine Virulenz, ebenso durch eine Reihe chemischer Agentien (Desinfectionsmittel), z. B. Chlor, Karbolsäure u. s. w. — Durch Fäulniss soll es nicht zerstört werden (Gerlach). — Während das Rotzgift in den Verdauungsorganen des Menschen (Decroix), des Hundes, Schweines und Huhnes (Renault)[3]) seine virulenten Eigenschaften verliert, wird dasselbe in den Verdauungsorganen des Pferdes (Renault) nur gemildert, verliert aber seine schädlichen Eigenschaften nicht ganz.

Bei der Veschleppung durch Zwischenträger, z. B.

---

1) Thierärztliche Mittheilungen der Münchener Thierarzneischule. Heft XIV. S. XI. 1867.

2) Recueil de méd. vétér. 1861. p. 161.

3) Recueil de méd. vétér. 1851. p. 873.

Geschirr und andere Gegenstände, die mit dem Rotzgift imprägnirt sind, bedarf das Rotzgift wahrscheinlich keiner besonderen Bedingungen; es gehört zu denjenigen Krankheitsgiften, die nur im kranken Körper (endogen) sich reproduciren.

Die Verbreitung des Rotzgiftes im Körper selbst geschieht theils durch die Blut-, Lymph- und Saftgefässe, theils auch durch die Athemluft, z. B. von der Nase auf Kehlkopf, Luftröhre und Lungen, oder auch umgekehrt.

Uebertragbarkeit auf andere Thiere.

Ausser beim Pferde kommt die Rotzkrankheit häufig vor bei den übrigen Thieren des Pferdegeschlechts (Esel, Maulthier Maulesel) und ist übertragbar auf den Menschen und sämmtliche Hausthiere — mit Ausnahme des Rindes.

Besonders empfänglich für das Rotzgift sind Schafe (Gerlach; Tod nach 15 Tagen), ferner Ziegen (Ercolani beobachtete einen Fall von spontaner Infection in einem Stalle, in dem rotzige Pferde sich befanden; Harms und Koch[1]) beobachteten Nasen- und Lungenrotz bei einer Ziege, die mit einem rotzkranken Pferde ¼ Jahr lang sowohl in einem Stalle gestanden, wie auch mit demselben das Futter aus einem Gefässe aufgenommen hatte; Wirth sah nach Impfung eine nach 21 Tagen tödtlich endigende Infection; ich beobachtete bei einer Ziege ausgesprochenen Rotz 7 Wochen nach der Impfung auf das Peritoneum). Bei Hunden, die im Ganzen eine geringe Disposition besitzen, entsteht nach Impfungen meist nur eine locale Infection (Gerlach, Delarbeyrette-St. Cyr, Decroix); spontane Infection eines Hundes nach dem Genuss rotzigen Fleisches beobachtete Nordström. An Hautrotz sah Pütz[2]) 3 absichtlich geimpfte und 3 spontan inficirte Hunde zu Grunde gehen. Bei der Katze entwickelt sich der Rotz durch Impfung (Christot und Kiéner), ferner durch den Genuss rotzigen Fleisches (Gerlach), ebenso durch den letzteren Modus beim Prairiehunde, beim Eisbären (Leisering), bei Löwen (Leisering, de Silvestri u. A.), bei Kaninchen entweder durch Aufenthalt in inficirten Stallungen (Rivolta, Bollinger) oder durch Impfung[3]) (Schilling, Colin, O. Wyss, Bollinger u. A.). Endlich sind für das Rotzgift empfänglich Meerschweinchen (Christot und Kiéner) und Mäuse (Ercolani und Bassi). Beim Schwein erhielt Gerlach durch Impfung nach ¾ Jahren ein „Rotzgewächs" analog den in der Lunge des Pferdes vorkommenden. Eine allgemeine

---

1) 7. Jahresbericht der königl. Thierarzneischule in Hannover. S. 88. 1875.
2) Zeitschr. f. prakt. Vet.-Wiss. IV. Jahrg. S. 49. 1876.
3) Gerlach impfte Kaninchen immer mit negativem Erfolge.

Infection tritt nicht ein, dagegen beobachtete Spinola Rotz beim Schwein[1]).

Durch Rückimpfung von derartig geimpften Thieren oder vom Menschen auf das Pferd entsteht wiederum Rotz beim letzteren.

Verbreitung und Häufigkeit.

Der Rotz der Pferde kommt wie es scheint allenthalben vor, wo sich Pferde finden. — Die Verbreitung und Häufigkeit in den einzelnen Ländern Europa's richtet sich hauptsächlich nach der polizeilichen Behandlung der Krankheit sowie nach den Verkehrsverhältnissen der einzelnen Länder. — In kalten Klimaten (z. B. Schweden) findet er sich ebenso wie in heissen (Algier, Tunis, Tanger); auf Java ist er eine sehr verbreitete Krankheit. Aehnlich wie bei der Cholera werden die Verheerungen unter dem Pferdestande durch Rotz ganz besonders gesteigert durch Kriege. So stieg z. B. in Folge des deutsch-französischen Krieges die Zahl der amtlich constatirten Fälle im preussischen Staate von 959 pro 1869/70 und 996 pro 1870/71 auf 1729 pro 1871/72, 1721 pro 1872/73 und 2058 pro 1873/74, also um mehr als das Doppelte.

Dupuy (vergl. Vines p. 129) hatte irrthümlich behauptet, dass der Rotz in heissen Klimaten unbekannt sei. — In Ländern mit einem wohlgeordneten Veterinärwesen und einer zweckmässigen Gesetzgebung über ansteckende Thierkrankheiten ist die jährliche Mortalität an Rotz eine verhältnissmässig geringe: Nach Hahn[2]) gehen in Bayern nach einem 9jährigen Durchschnitte jährlich nur 175 Pferde an Rotz zu Grunde = 0,04 % (bei einer Gesammtzahl von ca. 350,000 Pferden). Im Jahre 1873 betrug dagegen die Zahl der Rotzfälle in Bayern 390 = 0,111 des Gesammtpferdestands, eine offenbar durch den deutsch-französischen Krieg verursachte Steigerung. Unter den Pferden der französischen Armee wüthete die Rotzkrankheit bis um die Mitte unseres Jahrhunderts derart, dass unter 75 pro Mille jährlicher Mortalität sich 35 Rotzkranke befanden. Erst als man auf die Heilung des Rotzes verzichtete und allmählich die Contagiosität anerkannte, sank die Gesammtmortalität von 75 auf 44,5 pro Mille und die Zahl der rotzkranken Pferde von 35 auf 20,2 pro Mille (Castelnau[3])). Während im Jahre 1846 das französische Heer 4,7 % seiner Pferde an Rotz

---

1) Nähere Angaben finden sich in meiner Abhandlung: Beiträge zur exper. Pathol. des Rotzes etc. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergleich. Path. Bd. II. S. 88.

2) Beiträge zur Statistik der Seuchen in Bayern. Thierärztl. Mittheilungen der Münchener Th.-A.-Schule. H. 17. S. 83.

3) Moniteur des Sciences médicales. 1861.

verlor, betrug das Mortalitätsprocent pro 1864 nur 0,9%; in Algier (Armee) sanken die Verluste von 10,6% auf 1,2% herab.

In seuchenartiger Verbreitung herrschte der Rotz in Frankreich in den Jahren 1776, 1807 und 1808 (Erdt S. 61). In einem der grössten Gestüte Europas, in Mezöhögyes (Ungarn) wüthete die Rotzkrankheit vom Jahre 1809 bis 1816 derart seuchenartig, dass nahezu 20,000 Pferde daran zu Grunde gingen. Allein im Jahre 1812 mussten daselbst 12,000 Pferde des Rotzes wegen getödtet werden. Diese immensen Verluste erklären sich daraus, dass man an eine Contagiosität der Krankheit nicht dachte. Die Zahl der amtlich constatirten Rotzfälle im preussischen Staate betrug während eines Zeitraumes von 10 Jahren, von 1863/64 bis 1872/1873 = 13,000 als Minimalzahl, da die Zahl der vorgekommenen Fälle in Wirklichkeit eine viel grössere ist.

Nach einer von Krabbe (l. c.) neuerdings aufgestellten Berechnung, die den Zeitraum von 1857—1873 umfasst, kommen auf 100,000 Pferde jährlich Rotzerkrankungen:
in Norwegen = 6, in Dänemark = 8,5, in Grossbrittanien = 14, in Schweden = 57, in Württemberg = 77, in Preussen = 78, in Sachsen = 95, in Belgien = 138, in der französischen Armee = 1130, in der algierischen Armee = 1548. Wie sich aus dieser Zusammenstellung ergibt, nimmt die Häufigkeit des Rotzes von Norden nach Süden ziemlich bedeutend zu, so dass man an einen begünstigenden Einfluss der Wärme denken könnte. Die wesentlichsten Ursachen dieser Differenzen liegen jedoch, wie Krabbe richtig betont, einerseits in den Verkehrsverhältnissen, andererseits in der Art und Weise der Maassregeln, welche die Krankheit bekämpfen.

Pathologische Anatomie.

Anatomisch ist der Rotz charakterisirt durch die Rotzneubildung, welche entweder umschrieben und in Knötchenform oder infiltrirt und mehr diffus in gewissen Organen als Prädilectionsorten ihren Sitz hat.

Während man früher die Rotz- und Wurmknoten als blosse Ablagerungen oder Exsudate aus dem Blute ansah, hat Virchow zuerst (1854) nachgewiesen, dass dieselben auf einer Neubildung beruhen. Seine Resultate, die er später in seiner Geschwulstlehre ausführlicher begründete, wurden durch die Untersuchungen von Leisering, Förster u. A. vollkommen bestätigt.

Die Rotzneubildungen, die sich durch eine grosse Neigung zum Zerfall, zur Geschwürs- und Abscessbildung auszeichnen, sitzen hauptsächlich in der Schleimhaut des Athmungsapparates (Nase, Kehlkopf, Luftröhre), in den Lungen, ferner in der Haut und im Unterhautzellgewebe, seltener in anderen inneren Organen (Leber, Milz, Nieren). — Charakteristisch ist beim Pferde die regelmässige Mitbetheiligung der entsprechenden Lymphgefässe und Lymphdrüsen.

Der Knötchenrotz: Verfolgt man die Entwickelung der Rotzknötchen auf der Nasenschleimhaut, so bemerkt man zuerst miliare und submiliare Erhebungen der betreffenden Stelle auf dem stärker gerötheten Grunde, welche sich durch ihr trübweisses oder weissgelbliches, undurchsichtiges Centrum bemerkbar machen. Dieselben werden allmählich stecknadelkopf- bis hanfkorngross und sitzen entweder disseminirt oder zu grösseren Gruppen vereinigt. Manchmal sieht man bei genauer Betrachtung um dieses trübweisse Centrum herum eine graue durchsichtige Zone und im weiteren Umkreise einen schwach angedeuteten rothen Hof. — Auf dem Durchschnitt sehen diese Knötchen saftreich, grauweisslich, im Centrum etwas getrübt und häufig erweicht aus. Durch eitrigen Zerfall der überkleidenden Schleimhaut entsteht eine leichte Erosion und rasch die Bildung eines solitären Geschwürchens. Die auf diese Weise entstandenen kleinen Geschwürchen vergrössern sich ziemlich rasch, zeigen bald einen zerfressenen Grund und leicht aufgeworfene Ränder. Indem benachbarte Geschwüre confluiren, kommen sehr rasch grössere Geschwüre zu Stande, in deren Grund und Rändern fortwährend neue Knötchen entstehen, die ihrerseits durch raschen Zerfall zur Vergrösserung der Geschwüre beitragen. Die Oberfläche dieser speckig-glänzenden Ulcerationen ist meist bedeckt von einem weissgelblichen puriformen Secret, welches manchmal missfarbig und mit Blut gemischt ist. — Bei längerem Bestehen greifen die Rotzgeschwüre auf den Knorpel und Knochen über und zerstören dieselben in verschiedenem Grade. Ferner beobachtet man öfters in den Nasenhöhlen der Nase, im Kehlkopf und in der Luftröhre ganz dieselben Veränderungen. — Mikroskopisch bestehen die miliaren Rotzknötchen wesentlich aus rundlichen, zelligen Elementen, die sich in



Fig. 3.
Ausgebreitete Rotzgeschwüre der Schleimhaut der Nasenscheidewand vom Pferd; der Geschwürsgrund zerfressen, die Ränder aufgeworfen und mit knötchenartigen Wucherungen versehen. Nach unten kleinere Geschwüre jüngeren Datums und Rotzknötchen, die gerade im Begriffe sind, sich in Geschwüre umzuwandeln.

der Mehrzahl von Eiterkörperchen nicht unterscheiden oder auch namentlich beim chronischen Rotze, sich mehr den etwas grösseren blassen Granulationszellen nähern. — Ob diese Zellen durch Wucherung präexistirender Elemente an Ort und Stelle entstehen, oder durch Auswanderung weisser Blutkörperchen aus den Gefässen, ist vorläufig kaum festzustellen. Durch Einschmelzung des Gewebes sowie durch körnigen und fettigen Zerfall der neugebildeten Zellen kommt es es zur centralen Erweichung oder geschwürigen Umwandlung der Knötchen. — Die Rotzgeschwüre beim chronischen Rotz können unter Bildung sternförmiger Narben heilen; meistens entwickeln sich jedoch in der Umgebung immer wieder neue Knötchen und Geschwüre.



Fig. 4.
Acute Rotzgeschwüre der Luftröhrenschleimhaut vom Pferd. Der Geschwürsgrund stark vertieft und zerfressen, die Ränder bedeutend aufgeworfen. An einer Stelle ein in geschwüriger Umwandlung befindliches Knötchen; die übrigen Geschwüre theilweise confluirend.

Die Rotzknötchen der Lunge haben in ihrem jugendlichen Stadium für das blosse Auge eine grosse Aehnlichkeit mit Miliartuberkeln; kommen jedoch niemals in solcher Zahl vor wie bei der Miliartuberkulose des Menschen. Im Anfang bestehen sie aus einem trübweissen oder weissgelblichen, punktförmigen Centrum, dessen Umgebung eine mehr grau durchscheinende Zone, eingeschlossen von einem rothen entzündlichen und hyperämischen Hofe, bildet. Mikroskopisch bestehen diese Knötchen aus einem gefässhaltigen[1]) spärlichen Grundgewebe und überaus zahlreichen dichtgedrängten Rundzellen, die den Charakter von Eiterkörperchen oder gewöhnlichen Granulationszellen besitzen. Beim acuten Rotze erreichen diese Knötchen höchstens die Grösse einer Erbse, bei subacutem oder chronischem Verlaufe werden sie wallnuss- bis apfelgross und haben dann öfters einen theilweise fibroiden Bau. — Indem die Knötchen und Knoten als Reiz auf ihre Umgebung wirken, findet man im acuten Stadium in ihrer nächsten Umgebung entsprechend dem rothen Hofe deutlich entzündliche Veränderungen in Form einer umschriebenen Desquamativpneumonie verbunden mit glasiger und hyaliner

1) Leisering hat durch künstliche Injection Blutgefässe in den Rotzknoten der Lungen nachgewiesen. Ich sah in einem Falle weite Capillaren in natürlicher Injection, strotzend mit Blut gefüllt, ungefähr nach Art der neugebildeten Capillaren in Wundgranulationen.

Schwellung des Gewebes neben bedeutender Füllung der Blutgefässe; bei längerer Dauer entwickelt sich manchmal eine Bindegewebskapsel um den nunmehr in Verfettung, Verkäsung, Verkalkung oder Abscedirung übergegangenen Knoten.



Fig. 5.
Narbig sklerosirte Partien der Schleimhaut der Nasenscheidewand als Reste geheilter Rotzgeschwüre. Diese Stellen sind weissglänzend, blutgefässarm und durch narbige und strahlenförmig zusammenlaufende Bindegewebsleisten uneben. Nach links und unten frische Rotzgeschwüre als Nachschub.

Beim Hautrotz oder Wurm sitzen die specifischen Knoten in der Lederhaut oder im Unterhautzellgewebe und erstrecken sich öfters in die Muskeln hinein. Sie sind ebenfalls von verschiedener Grösse — erbsen- bis kirschengross; die jüngsten werden gewöhnlich übersehen. Von ihrer Umgebung sind sie nicht scharf abgegrenzt. Der feinere Bau ist derselbe wie bei den Knoten der Nase und Lunge. Der centrale Zerfall geht ziemlich rasch vor sich und es entstehen durch Aufbruch nach aussen die sogenannten Wurmgeschwüre. Dieselben haben ein zerfressenes, meist missfarbiges Aussehen und sondern ein rahmiges, graugelbliches, häufig blutgemischtes Secret ab. — In der Regel verbindet sich damit eine Entzündung der Lymphgefässe, welche sich mit einem gelben eitrigen Inhalt anfüllen, stark verdickt werden und manchmal rosenkranzförmige Wurmstränge bilden. Ebenso werden die betreffenden Lymphdrüsen afficirt, indem sie zu Paqueten vergrössert zum Theil hyperplastisch anschwellen, zum Theil von miliaren Rotzknötchen durchsetzt werden; bei chronischem Verlaufe findet man die Lymphdrüsen analog dem Ausgang der Rotzinfiltration sclerosirt.

Der infiltrirte Rotz, die rotzige Entzündung (diffuser Rotz, Röll): Diese Form der Rotzneubildung findet sich am häufigsten in der Schleimhaut der Nase und ihrer Nebenhöhlen, seltner im Kehlkopf, in der Luftröhre, häufiger wieder in den Lungen, in

der Haut und im Unterhautzellgewebe. — Sie hat vielfach Aehnlichkeit mit einfach entzündlichen Vorgängen. In der Regel findet man daneben Knötchenbildung. — Auf der Nasenschleimhaut erscheinen grössere oder kleinere Partien der Schleimhaut stark geröthet, geschwellt, serös-gallertig infiltrirt als Product einer diffusen Einlagerung rundzelliger Elemente in die Räume und Spalten des Bindegewebes. Nach Art der diphtheritischen Infiltration kommt es in Folge der allzu reichlichen Zelleneinlagerung zur Gewebsnekrose, welche sich durch oberflächliche Verschorfung und Geschwürsbildung zu erkennen gibt. Auf diese Weise entstehen ausgebreitete beetartige Geschwüre, deren Grund über das Schleimhautniveau prominirt, deren Ränder wenig aufgeworfen sind. Häufig werden diese Formen als diphtheritische Geschwüre bezeichnet. Manchmal sind nur einzelne Stellen der Oberfläche in beginnendem geschwürigen Zerfall. — In der Umgebung finden sich öfters kleinste Knötchen oder kleinere Infiltrationen von Linsen- bis Bohnengrösse oder die Knötchenbildung fehlt daneben vollständig.



Fig. 6.
Langgestreckte Rotznarbe der Schleimhaut der Nasenscheidewand mit seitlichen Ausläufern bei chronischem Rotz des Pferdes. Das Narbengewebe derb, weissglänzend, blutgefässarm, eine starke Längsleiste bildend mit seitlichen, theilweise strahlenförmigen Ausläufern, die nach rechts mehrere in Heilung begriffene kleine Rotzgeschwüre einschliessen. Links ein solitäres Rotzgeschwür ebenfalls in Heilung begriffen.

Wichtig ist demnach, dass diese beetartigen manchmal bis handtellergrossen Geschwüre nicht durch Confluenz zahlreicher solitärer Knötchen und Geschwüre entstanden sind, sondern auf die beschriebene Art. — Die Geschwürsfläche ist dabei ebenfalls von zerfressenem Charakter, von meist trübweisser oder grau-weisser, manchmal auch blassröthlicher Farbe.

Ein häufiger Ausgang solcher Rotzinfiltrationen ist derjenige in Induration und Narbenbildung. Man findet dann die Nasenschleimhaut an den betreffenden Stellen mehr oder weniger verdickt, derb, förmlich schwartig umgewandelt und an der Oberfläche sieht man je nach der Grösse des Substanzverlustes entweder verschieden geformte meist strahlige Narben oder auch eine glatte glänzende epi-

theliale Decke. An feinen Schnitten solcher Schleimhautsklerosen findet man ein mehr oder weniger zellenreiches Bindegewebe mit



Fig. 7.
Rotzknoten der Haut (Wurmknoten): a und b. Wurmknoten auf dem Durchschnitt; der mit dickflüssigem Eiter gefüllte Rotzabscess bei beiden von einer derben Bindegewebskapsel umgeben: a. dem Aufbruche nahe. b. c. Wurmknoten mit centraler, puriformer Einschmelzung und Bindegewebskapsel von innen gesehen. d. Wurmgeschwür der Haut.

neugebildeten Gefässen und mangelnden Schleimdrüsen. — Diese Rotznarben und Rotzschwielen stellen demnach wirklich geheilte Rotzgeschwüre dar; die ersteren können übrigens in anderer Form auch aus solitären, aus Knötchenzerfall entstandenen Geschwüren hervorgehen.

Diese infiltrirten Rotzformen kommen ausschliesslich beim chronischen Rotze vor. Der Erste, welcher dieselben genau beschrieb, war Leisering, dessen Angaben von Virchow im Grossen und Ganzen bestätigt wurden. Nur differirt Virchow von Leisering darin, dass er wirkliche Rotznarben aus Geschwüren hervorgehen lässt, während Leisering seine aus der Rotzinfiltration hervorgehenden Narben nicht als geheilten Rotz, sondern nur als eine besondere Form der Rotzneubildung betrachtet. — Meine Erfahrungen bestätigen die Ansicht Virchow's, wonach Rotzgeschwüre, ob nun aus Knötchen oder infiltrirtem Rotz entstanden, wirklich heilen können und die Rotznarben demnach einen Heilungsvorgang darstellen.

Ehe wir die Rotzinfiltration der Lunge besprechen, sei noch einer überaus häufigen und nicht unwichtigen Complication gedacht, die sich bei den verschiedenen Formen des Nasenrotzes häufig findet. Diese Veränderung betrifft die Venen, besonders den Schwellkörper der Nasenscheidewand und besteht in einer ausge-

breiteten Thrombosenbildung in denselben, die in der Regel mit Thrombose der Lymphgefässe verbunden ist. Die auf diesen Befund basirte aber offenbar unrichtige Annahme, dass der acute Rotz nichts anderes als eine Rhinophlebitis darstelle (Vatel), wurde schon von Virchow zurückgewiesen. Im Uebrigen hat diese secundäre Thrombose des Venenplexus der Nase im Verein namentlich mit der Lymphgefässthrombose auf die Entwickelung der specifischen Processe in der Nase gewiss einen nicht zu unterschätzenden Einfluss. Der mangelnde Heiltrieb, die grosse Ausbreitung der Infiltrationen, ferner die hochgradige Schwellung und Entzündung der ganzen Schleimhaut sind zum Theil in solchen Fällen gewiss eine Folge der Gefässthrombosen.

In der Lunge ist die Rotzinfiltration, besonders beim subacuten und chronischen Rotze eine häufige Erscheinung. Neben den Knötchen und Knoten findet sich diese Veränderung am häufigsten an den Lungenrändern nach vorn und unten. Wegen ihres vorwiegend entzündlichen und exsudativen Charakters kann man diese Veränderung auch als rotzige Pneumonie (Pneumonia malleosa) bezeichnen und ihre Aehnlichkeit mit der tuberkulösen Infiltration wurde ebenfalls schon von Anderen (Virchow) betont. Die ergriffenen Partien erscheinen im Anfange luftleer, gallertig infiltrirt, von mattweisser oder trübgelblicher Farbe und ziemlich derb. Ihr Umfang erreicht die Grösse eines Tauben- oder Gänseeies, manchmal den eines Kindskopfes. Die histologischen Veränderungen entsprechen denen der indurativen Pneumonie. Die Ausgänge sind in partielle puriforme Schmelzung, Verkäsung, Verkalkung oder auch in Verjauchung, endlich in indurative Bindegewebsneubildung, wobei das Ganze ein derbes, schwartiges Aussehen (Carnification) bekommt und manchmal förmliche Cavernen einschliesst.

Die Rotzinfiltration der Haut, des Unterhautzellgewebes und der angrenzenden Muskeln entspricht im Allgemeinen demselben Vorgange in der Schleimhaut, der Nase und den Lungen, nur tritt die Betheiligung der Lymphgefässe mehr in den Vordergrund. Als Ausgänge finden sich verbreitete Sklerose des Unterhautzellgewebes, sowie häufig Geschwürs- und Abscessbildung.

Beim acuten Rotze kommen häufig, namentlich an den Extremitäten erysipelatöse Anschwellungen vor, welche auch als acut verlaufende Rotzinfiltrationen gelten können.

Ehe wir nun die weniger bedeutungsvollen Veränderungen in den übrigen Organen erwähnen, sollen noch einige Nebenbefunde und Complicationen in den besprochenen Organen berührt werden.

Die Nasenschleimhaut selbst bietet immer die Erscheinung einer katarrhalischen oder entzündlichen Affection, die Lieblingssitze der Rotzeruptionen sind die Nasenscheidewand und die Muscheln.

In $1/3$ der Rotzfälle hat nach meinen Erfahrungen die Krankheit ihren Sitz beiderseits, in $1/3$ rechts und in $1/3$ links ihren Sitz. Bagge dagegen gibt an, dass in der Hälfte der Fälle der Rotz beiderseitig, in je $1/4$ links und rechts sich finde.

Die Muschelwindungen sind häufig ausgedehnt und mit eingedicktem Eiter angefüllt, ebenso die übrigen Nebenhöhlen der Nase, besonders die Stirn- und Kieferhöhle. Letzere zeigt auch häufig Rotzinfiltrationen und seltener Knötcheneruptionen. Da die Mucosa der Nebenhöhlen wie der Nasenmuscheln gleichzeitig das ernährende Periost der betreffenden Knochenwandungen darstellt, so erklärt sich daraus die häufig zu beobachtende Theilnahme des Knochens an den entzündlichen Processen, die sich im Beginn als Osteophytbildung, später als sklerosirende Hyperostose präsentirt.

In der Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre finden sich beim acuten wie beim chronischen Rotze viel häufiger, als man gewöhnlich annimmt, Rotzknötchen, Infiltrationen und Geschwüre, manchmal mit ausgebreiteten Zerstörungen, deren Resultate als Defect des Kehldeckels, Zerstörung der Stimmbänder, einzelner Knorpel zur Beobachtung kommen.

Unter 52 Rotzfällen beobachtete ich 12 mal = 23% Geschwüre des Kehlkopfes und der Luftröhre. Dass dieses Verhältniss jedoch nur eine Minimalzahl angibt, geht daraus hervor, dass ich unter 11 zuletzt und genauer (in Zürich) untersuchten Fällen nur 4 mal Luftröhre und Kehlkopf frei fand. Die Rotzaffectionen des Kehlkopfes und der Luftröhre, deren Häufigkeit ich auf 50—60% schätze, wurden bisher ebenso wie der Lungenrotz vielfach zu wenig beachtet. Wir haben oben einige Fälle angeführt, wo die genannten Organe sogar allein mit specifischen Affectionen behaftet waren, während die Nase sich vollkommen intact verhielt oder höchstens Nachschübe von Rotzeruptionen zeigte.

Unter 52 Fällen von Rotz und Wurm waren die Lungen nur in 4 Fällen = 7,6% frei, darunter 2 mal bei Wurm, 1 mal bei acutem Rotz und Wurm und 1 mal bei Wurm mit secundärem Nasenrotz. In denselben 52 Fällen war die Nase 5 mal vollkommen frei von jeder rotzigen Affection. — Die Erfahrungen an der Berliner Thierarzneischule, wonach unter 216 secirten Rotzfällen von 1871—1874 die Localisationen in der Lunge nur 10 mal fehlten, = 5%, stimmen mit meinen eigenen Beobachtungen gut überein. In 4 Fällen wurde nur Lungenrotz allein gefunden. In zweiter Reihe (183 auf 216) erkrankt die Nase; ungefähr in der Hälfte der Fälle (107 auf 216) findet man Rotzlocalisationen in der Haut, ferner ziemlich häufig in der Milz (92 auf 216), seltener in der Leber (30 mal) und in den Nieren (23 mal).

Als Complication findet man in rotzigen Lungen häufig Bronchitis in ihren verschiedenen Abstufungen, einfache Bronchopneumonien, besonders in den vorderen und unteren Lungenpartien durch Senkung des bronchialen Secretes. — Ob und inwiefern derartige in erster Linie durch mechanische Einflüsse entstandene, meist umschriebene Pneumonien auch als rotzige gruppirt werden können, ist fraglich. — Häufig kommen förmlich lobuläre käsige Pneumonien vor, die ich zunächst als durch acute und subacute rotzige Infiltration entstanden betrachten möchte.



Fig. 8.
Rotzknoten aus einem Körpermuskel des Pferdes von ziemlich derber Consistenz, ohne Zerfall und Erweichung.

Wie in den Muskeln, so kommen in den inneren grossen Drüsen: Milz (42 %), Leber (14 %), Nieren (10 %), seltener in den Hoden und noch seltener in den Knochen ebenfalls Rotzknoten vor. Dieselben sitzen in mässiger Zahl — stecknadelkopf- bis erbsengross, seltener grösser — entweder subperitoneal oder im Parenchym, sind von grauweisslicher Farbe mit gelblichweissem, häufig erweichtem Centrum und einem dunkelrothen Hofe.

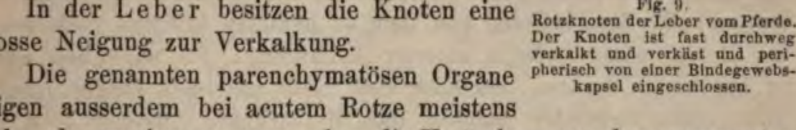


Fig. 9.
Rotzknoten der Leber vom Pferde. Der Knoten ist fast durchweg verkalkt und verkäst und peripherisch von einer Bindegewebskapsel eingeschlossen.

In der Leber besitzen die Knoten eine grosse Neigung zur Verkalkung.

Die genannten parenchymatösen Organe zeigen ausserdem bei acutem Rotze meistens mehr oder weniger ausgesprochen die Veränderungen der sogenannten trüben Schwellung mit körniger Entartung der Epithelien und Drüsenzellen.

Einen regelmässigen Befund bei rotzkranken Pferden bildet schliesslich die Leukocytose des Blutes. Die Vermehrung der farblosen Blutkörperchen ist manchmal so bedeutend, dass der Anschein einer Leukämie entstehen kann; man findet in den höheren Graden auf 10—20 rothe schon ein weisses Blutkörperchen. Offenbar sind die Reizungszustände, in welche namentlich die Lymphdrüsen durch das Rotzgift versetzt werden, an der übermässigen Production weisser Blutkörperchen in erster Linie betheiligt. — Die von einigen im Blute rotzkranker Pferde gefundenen Pilze konnte ich im Blute lebender Thiere nicht finden; dagegen finden sich bei Pferden überhaupt häufig schon einige Stunden nach dem Tode Bakterien im Blute, gleichgültig an welcher Krankheit das Thier gelitten hat.

Ob die Abscesse, die man hie und da bei rotzkranken Pferden gefunden hat (z. B. im Gehirn, am Halse, in der Parotis) ebenfalls

mit der specifischen Blutvergiftung zusammenhängen oder vielleicht auf secundäre Embolien zurückzuführen sind, müssen weitere Erfahrungen zeigen.

Ueber das Verhältniss des Rotzes zu analogen Erkrankungen: zu Tuberkulose, Syphilis, Lepra, Lupus, Radesyge etc. schliesse ich mich vollkommen den Ausführungen Virchow's an und bemerke nur, dass der gefässhaltige Bau des Rotzknotens, der Mangel an Riesenzellen ihn scharf vom Miliartuberkel scheidet. Auf experimentellem Wege — durch Impfungen auf Ziegen — glaube ich den definitiven Beweis geführt zu haben, dass Rotz und Tuberkulose trotz vielfacher Analogien specifisch verschiedene Processe sind.[1]) Im Uebrigen kommt beim Pferd, wenn auch sehr selten, eine echte Miliartuberkulose der Lungen vor, die mit Rotz nichts zu thun hat.

Symptomatologie. Verlauf, Dauer und Ausgänge.

Das Incubationsstadium beträgt bei Impfungen meistens 3—5 Tage, selten länger. Dagegen sollen bei spontaner Uebertragung des Rotzgiftes Wochen und Monate vergehen, bis die ersten Symptome auftreten. Dieser Unterschied, der in der Lehre von den Infectionskrankheiten ganz einzig dastehen würde, beruht sicher auf mangelhafter Beobachtung und dem so häufigen latenten Vorkommen des Rotzprocesses. Nach unserer Auffassung, die wir oben näher zu begründen suchten, erklären sich diese angeblich langen Incubationstermine entweder dadurch, dass die primäre Affection z. B. auf der äusseren Haut oder Nasenschleimhaut geheilt ist und dennoch eine allgemeine Blutvergiftung oder Localisationen in inneren Organen bestehen, oder — und dieser Fall dürfte der häufigere sein — die Infection wurde durch einen flüchtigen Injectionsstoff vermittelt und der Rotzprocess hat in den Lungen, Luftröhre, Kehlkopf oder in den oberen Partien der Nasenhöhle bereits seine localen Veränderungen erzeugt, während die Thiere äusserlich das Bild vollkommener Gesundheit bieten.

Nach Versuchen von Chauveau zeigen Pferde bei künstlichen Infectionen — sei es durch Injection des Giftes in die Venen oder durch Fütterung rotziger Substanzen — Puls- und Temperatursteigerung, sowie andere fieberhafte Symptome, obgleich bei der Tödtung in diesem Stadium weder die Lungen noch Nasenhöhlen eine Veränderung darbieten.

Beim chronischen Rotz, dessen Dauer mehrere Monate bis zu einem Jahre und darüber beträgt, ist die Krankheit, wenn aus-

1) Deutsche Zeitschrift für Thiermed. u. vergl. Path. Bd. II. S. 88. 1876.

schliesslich innere und der Untersuchung nicht zugängige Organe den Sitz der Localisationen bilden, oder wenn der primäre Infectionsherd übersehen wurde, nicht zu erkennen.

Ausserdem — beim Sitz von Knoten und Geschwüren in der Nasenhöhle — beginnt die Krankheit mit den Erscheinungen eines Nasenkatarrhs, der sehr häufig einseitig ist. Der anfangs helle Ausfluss wird allmählich trüb, zähe, puriform, trocknet an den Nasenrändern ein und wird in Klumpen ausgeschleudert. — Bei der Untersuchung der Nasenhöhle mit dem Auge, welches bei hohem Sitze der localen Processe zweckmässig von einem Beleuchtungsspiegel unterstützt wird, oder mit dem Finger findet man die charakteristischen Knötchen und Geschwüre, besonders auf der Scheidewand. Dabei sind die Kehlgangsdrüsen der betreffenden Seite vergrössert, manchmal bis zu einem wallnussgrossen Paquete. Dieselben fühlen sich hart, unschmerzhaft an, sind in der Regel unbeweglich mit der Haut und dem anliegenden Kieferaste verbunden. — Haben die Rotzgeschwüre in der Nase eine gewisse Ausbreitung, so wird der Ausfluss entschieden eiterig, häufig missfarbig, mit blutigen Beimischungen versehen und wirkt erodirend auf die Theile, über welche er herabfliesst.

Das Allgemeinbefinden ist in der Regel dabei nicht gestört oder nur in sehr geringem Grade. — Bei längerer Dauer und Entwickelung des Lungenrotzes kommen die Thiere herunter, die Fresslust lässt nach, die Thiere magern ab und unter den Erscheinungen der zunehmenden Kachexie tritt schliesslich das lethale Ende ein, nachdem öfters vorher febrile Störungen aufgetreten sind. — Heilung einzelner Geschwüre, Verkalkung und Obsolescenz von Rotzknoten in den inneren Organen können vorkommen, sind jedoch nicht häufig.

Gesellen sich zum chronischen Rotze noch specifische Affectionen der allgemeinen Decke oder des Unterhautbindegewebes, tritt zum Rotze der Wurm hinzu, so beobachtet man an verschiedenen Körpertheilen, am häufigsten an den Extremitäten, am Kopfe und Halse Beulen und Knoten bis zum Umfang einer Haselnuss, die im Anfange derb und schmerzhaft sind. Indem diese Beulen mehr oder weniger rasch aufbrechen, entstehen die Wurmgeschwüre, welche ein meist missfarbig blutig-eiteriges Secret entleeren. Dieselben sind in der Regel kraterförmig vertieft, besitzen einen trübgrauen oder grauröthlichen speckigen Grund und einen aufgeworfenen meistens zerfressen aussehenden Rand. — Das umgebende Zellgewebe ist in der Regel verdickt und angeschwollen; die ent-

sprechenden Lymphgefässe schwellen strangartig an (Wurmstränge). Endlich finden sich die betreffenden Lymphdrüsen angeschwollen, hart und im Anfange etwas schmerzhaft.

Bei acutem Rotze, der sich entweder aus dem chronischen entwickelt oder sogleich anfangs als solcher auftritt, bemerkt man unter bedeutenden febrilen Erscheinungen eine hochgradige Hyperämie und Schwellung der Nasenschleimhaut, auf welcher schon nach einigen Tagen zahlreiche Rotzknötchen, Geschwüre und Infiltrate nachzuweisen sind. Der Nasenausfluss ist von gelblich zäher und häufig sanguinolenter Beschaffenheit. Die Geschwüre breiten sich sehr rasch aus, auch auf die Luftwege, man findet in den betreffenden Lymphgefässen und Lymphdrüsen die Veränderungen der Lymphangitis und Lymphadenitis. Häufig treten Stränge in der Haut des Kopfes, Oedem einzelner Partien auf. Unter Zunahme des Fiebers, der Hinfälligkeit treten häufig acute Wurmknoten und Geschwüre am übrigen Körper auf, ödematöse Anschwellungen der Extremitäten, des Unterbauches und der Unterbrust. Die Thiere verfallen und schliesslich tritt nach 8—14—21 tägiger Krankheitsdauer der Tod ein.

Bei Affection der Kehlkopf- und Luftröhrenschleimhaut zeigen die Thiere Husten und grosse Empfindlichkeit in der Kehlkopfgegend.

Bei ausgedehnteren pneumonischen Processen, bei Bronchitis ergibt manchmal die physikalische Untersuchung der Brust Aufschluss über diese Processe. — In der Regel wird jedoch der Lungenrotz nicht diagnosticirt.

Die mehr subacut verlaufenden Formen bilden vielfache Uebergänge zwischen acutem und chronischem Rotz, so dass eine exacte Classification häufig unmöglich ist. — Ueber das Verhältniss des acuten zum chronischen Rotz sei hier noch bemerkt, dass der letztere bei Ansteckung öfters den ersteren erzeugt.

Während der chronische Rotz öfters acut endigt, geht der acute niemals in den chronischen über.

Diagnose.

Die Diagnose des Rotzes ist, wie sich aus unseren bisherigen Betrachtungen ergibt, häufig sehr schwierig oder vollkommen unmöglich. Letzteres ist namentlich der Fall bei Lungenrotz oder wenn die specifischen Krankheitsprocesse ihren Sitz in denjenigen Theilen der Athmungsorgane haben, die der Untersuchung nicht zugänglich sind. In solchen Fällen wird dann häufig, wie wir gesehen, entweder irrthüm-

lich Selbstentwickelung des Rotzes oder ein übermässig langes Incubationsstadium angenommen. — Die von Haubner vorgeschlagene Trepanation der Kieferhöhle ermöglicht oft eine sichere Diagnose. — Im Uebrigen wird die Impfung auf ein anderes Pferd oder sonstige für das Rotzgift empfängliche Thiere (Schaf, Ziege, Kaninchen) immer eines der sichersten diagnostischen Hülfsmittel bleiben.

Die in einzelnen Fällen versuchte Autoinoculation (Haubner, Harms) ergab meistens ein negatives Resultat oder die localen Impfproducte verschwanden bald wieder von selbst. Eine von Steffen[1]) neuerdings angestellte Autoinoculation war von positivem Erfolge begleitet.

Diagnostische Verwechselungen mit anderen Processen kommen nicht selten vor, besonders mit einfach katarrhalischen Zuständen der Nasenschleimhaut und der Nebenhöhlen der Nase, mit der sogenannten Druse (gutartige katarrhalische Rhinitis mit Schwellung der Lymphdrüsen), ferner mit croupösen und diphtheritischen Affectionen der Nasenhöhle. Auf der äusseren Haut werden einfache Erysipele, Lymphangitis etc. öfters mit Wurm verwechselt.

Prognose.

Dieselbe ist immer ungünstig. Vom anatomischen Standpunkte aus muss zwar die Möglichkeit einer Heilung der Rotzgeschwüre zugegeben werden. Vollkommene Heilung ist gewiss ein sehr seltenes Ereigniss, da in der Umgebung der geheilten Affection in der Regel neue Eruptionen auftreten. — Die ziemlich zahlreichen Mittheilungen über gelungene Heilungen von Rotz und Wurm beruhen sicherlich in der Mehrzahl der Fälle auf diagnostischen Fehlern oder die Heilungen waren nur scheinbare, indem aus zeitweisem Verschwinden des Nasenausflusses auf Heilung geschlossen wurde, während später echter Rotz und Wurm wieder zum Vorschein kamen.

Am meisten Aussicht auf Erfolg haben Heilversuche an primären Knoten und Geschwüren der äusseren Haut.

Therapie.

Aeusserlich wendet man die verschiedenen kaustischen Mittel an; innerlich verschiedene Kalisalze (Brom-, Chlor-, Jodkali), Jod-

---

1) Mittheilungen aus der thierärztl. Praxis im preuss. Staate. 20. Jahrgang. S. 27. 1873.

kupfer, Calomel, Arsenik und arseniksaures Strychnin[1]). — Erwähnenswerth ist die häufig vorgenommene Impfung, welche nach Art der Syphilisation die Anlage zum Rotz tilgen sollte und von Bagge und Tscherning[2]) in Kopenhagen angestellt wurde. Das Resultat dieser Malleosation war, dass fortgesetzte Impfungen (bis zu 160) mit Rotz- und Wurmeiter die schon vorhandene Krankheit weder heilten, noch den tödtlichen Ausgang verhinderten, sondern einflusslos auf die gewöhnlichen Symptome eher noch den Tod beschleunigten. — Vollkommene Immunität war nicht mit Sicherheit zu erreichen.

Der Rotz des Menschen.

Geschichtliches.

Die ersten allerdings unvollständigen Beobachtungen über die Schädlichkeit des Rotzgiftes für den Menschen verdanken wir einem französischen Militärarzt, Lorin[3]), ferner Waldinger[4]), Veith[5]) u. A. — Lorin beobachtete bei einem Thierarzt in Folge einer Verletzung bei der Operation eines rotzigen Pferdes eine bedeutende Entzündung an den Fingern beider Hände. Nach Exstirpation der kleinen Geschwülste, die sich gebildet hatten, trat nach 14 Tagen vollkommene Heilung ein. Nach Waldinger erzeugt der Rotzeiter in eine wunde Stelle gebracht, beim Menschen eine unheilbare tödtliche Drüsenkrankheit. Ebenso erwähnt Veith heftige Entzündungen in Folge von Impfung der Rotzmaterie, wobei benachbarte Lymphdrüsen in Mitleidenschaft gezogen werden.

Das Verdienst, den Rotz des Menschen zuerst genau beschrieben zu haben, gebührt dem Regimentsarzt Schilling (l. c.) zu Berlin, welcher 1821 einen ausgesprochenen Fall veröffentlichte. Bald beschrieben Rust und Weiss einen zweiten Fall, welchem zahlreiche weitere casuistische Mittheilungen folgten (Seidler, Wolff, Grossheim, Eck, Brunzlow, Lesser). — Während in England Travers (1827) und Elliotson (1833) werthvolle Beobachtungen

1) In den meisten europäischen Staaten sind Heilversuche nach sicher gestellter Diagnose gesetzlich verboten und müssen die kranken Thiere alsbald getödtet werden.

2) Hering in Canstatt's Jahresbericht f. 1858. S. 30.

3) Observation sur la communication du farcin des chevaux aux hommes. Journ. de méd. chirurg. et pharm. Février 1812.

4) Ueber Krankheiten an Pferden und ihre Heilung. 2. Aufl. S. 158. Wien 1816.

5) Handbuch der Veterinärkunde. 2. Aufl. § 685. 1822.

publicirten, erschien später die werthvolle Monographie von Rayer (1837) und dann (1843) die von Tardieu. Wenn wir absehen von den zahlreichen casuistischen Mittheilungen, die seitdem jährlich erfolgen, so haben hauptsächlich die Arbeiten von Virchow (1855 und 1863) wesentliche Fortschritte in der Lehre vom menschlichen Rotze gebracht, an welche sich die Monographie von Korányi (1870) anschliesst.

Aetiologie.

Die ausschliessliche Quelle des menschlichen Rotzes ist der Pferderotz. Die hie und da discutirte Frage, ob der Rotz auch spontan beim Menschen entstehen könne (Trousseau und Teissier), erscheint uns mit dem Nachweise erledigt, dass die Krankheit selbst beim Pferdegeschlecht eine reine Infectionskrankheit darstellt. — Die wenigen angeblichen Fälle von spontanem Rotz beim Menschen beruhen entweder auf diagnostischen Irrthümern oder der Modus der Infection war nicht nachzuweisen, wie wir dies beim Pferderotz wie bei allen infectiösen Krankheiten häufig genug beobachten können.

Die Art und Weise, wie das Rotzgift von den Thieren des Pferdegeschlechts auf den Menschen übertragen wird, ist sehr mannigfaltig. Verfolgt man die Entstehung der Krankheit bei einer grösseren Zahl von Rotzfällen, so lassen sich zwei Kategorien unterscheiden, nämlich Rotzerkrankungen nach notorischen Infectionen und Rotzerkrankungen ohne nachweisbare Infection (Küttner).

Zur ersteren Gruppe gehören diejenigen Infectionen, bei welchen das specifische Virus nach Verletzungen der Hände (namentlich kleine Wunden, Excoriationen, Schrunden, Nagelwurzeln) in den Körper eindringt, sei es bei der Pflege und Wartung rotzkranker Pferde, sei es beim Umgang mit solchen Thieren, bei Untersuchungen und Berührungen sowohl der lebenden wie der todten Thiere (z. B. bei Sectionen, beim Aderlass, beim Abhäuten, beim Schlachten). — Eine andere Art der Infection findet statt, wenn die Nasenschleimhaut, die Mundschleimhaut oder die Conjunctiva der Augen das Atrium bilden; diese Uebertragungsweise kommt am häufigsten vor beim Ausbrusten[1]) der rotzigen Pferde, wobei kleine Schleim- und

1) Das Ausbrusten oder Ausbrausen ist eine dem Pferde eigenthümliche Athmungsmodification, wobei unter einem deutlich hörbaren Geräusch der Naseninhalt mit grosser Gewalt nach aussen geschleudert wird. Dasselbe kann am besten mit dem Niesen des Menschen verglichen werden und entsteht bei Reizen, welche die Nasenschleimhaut treffen.

Eiterpartikelchen auf die genannten Organe geschleudert werden und daselbt eine Infection verursachen können. — Infectionen durch den Biss eines rotzkranken Pferdes wurde in einzelnen Fällen beobachtet, wobei offenbar der Speichel den Träger des Giftes darstellte.

Dass durch den Genuss des Fleisches rotziger Pferde, die bei mangelhafter Fleischbeschau namentlich in grösseren Städten nach meiner Erfahrung häufig genug verspeist werden, Rotzinfection zu Stande kommen kann, lässt sich nicht bestreiten. Die gewöhnlichen Zubereitungsmethoden dürften zwar die Virulenz vernichten, jedoch geben die Manipulationen beim Zerlegen und bei der Zubereitung Gelegenheit zur Ansteckung.

Wir haben bereits früher angeführt, dass der Rotz bei Löwen, die in Menagerien und zoologischen Gärten mit Fleisch rotziger Pferde öfters gefüttert werden, keine Seltenheit ist und im Hinblicke darauf sind die kühnen Versuche von Decroix[1]) jedenfalls mit aller Vorsicht zu verwerthen: Decroix verzehrte das Fleisch von Pferden, die wegen Rotz oder Wurm getödtet wurden, in verschiedenen Zubereitungen (gekocht, gebraten, geschmort) ohne allen Nachtheil. Sogar rohes Fleisch rotziger Pferde will er 7—8 mal ohne schädliche Folgen verspeist haben. — Die Verspeisung eines rotzkranken Pferdes hatte keine nachtheiligen Folgen für die Gesundheit des Betreffenden (Staub[2])). — Nach den Mittheilungen von Ringheim[3]) wurden in den Jahren 1808 und 1809 ungefähr 100 wegen Rotz getödtete Pferde eines dänischen Militär-Pferdedepots auf den Vorschlag Viborg's als Nahrung für die Militärmannschaft verwendet, ohne dass eine Erkrankung daraus entstand.

Infectionen durch Berührungen rotziger Pferde ohne Verletzung wurden ebenfalls in einzelnen Fällen (Ungefug, Röll) beobachtet. Das Gift dürfte dann durch die Hautfollikel in die Haut eindringen. — Eine mehr indirecte Art der Uebertragung geschieht selten durch Zwischenträger, z. B. durch Trinken aus dem Stalleimer eines rotzigen Pferdes, durch Abwischen einer Wunde mit der Decke eines rotzigen Pferdes, oder indem dasselbe Taschentuch zur Reinigung der Nasenmündung des kranken Thieres oder zur Reinigung der Hände nach Untersuchung rotzkranker Pferde wie zum Gebrauch der Menschen dient.

Zur zweiten Gruppe der Rotzinfectionen ohne nachweisbare locale Infection gehören alle diejenigen Fälle, die

---

1) Bulletin de la Soc. centr. de méd. vétér. Année 1870—71.

2) Mittheilungen aus den Jahresberichten der Oberamtsthierärzte in Württemberg. Repertorium der Thierheilk. 33. Jahrg. S. 139. 1872.

3) Tidskrift for Veterinairer und Repertor. der Thierheilk. 35. Jahrg. S. 266. 1874.

einem flüchtigen Infectionsstoffe ihren Ursprung verdanken. Diese Uebertragungsweise des Rotzgiftes ist in allen jenen Fällen anzunehmen, wo die allgemeine constitutionelle Erkrankung den Localisationen vorausgeht.[1]) Man beobachtet dies bei Individuen, die mit der Wartung und Pflege rotzkranker Pferde zu thun haben, die in einem Stalle mit rotzkranken Pferden schlafen — ohne mit kranken Thieren irgendwie in Berührung zu kommen —, oder die durch Schlafen auf einer Streu sich inficiren, auf welcher kurze Zeit vorher rotzkranke Pferde gestanden hatten.

Im Uebrigen laufen manchmal diagnostische Verwechselungen mit unter. Mehrere angebliche Rotzfälle beim Menschen (z. B. die von Zimmermann[2]) überaus ausführlich geschilderten), die durch ein flüchtiges Contagium entstanden sein sollten, waren, wie auch von anderen Autoren (Küttner u. A.) nachgewiesen wurde, keine Rotz-, sondern Typhusfälle.

Von Uebertragungen vom Menschen zum Menschen sind nur ganz vereinzelte Fälle bekannt, z. B. durch gleichzeitiges Essen aus demselben Geschirr, oder allmähliche Erkrankung einer Familie, indem Mann, Frau und 4 Kinder sehr rasch nach einander an Rotz erkrankten.

Disposition. Die Frage, wie hoch die Disposition des Menschen für das Rotzgift anzuschlagen sei, kann ich zum Theil auf eigene Erfahrungen gestützt dahin beantworten, dass dieselbe im Ganzen eine mässige, ja sogar eine geringe ist. Wenn man die vielfachen Gelegenheiten zur Ansteckung besonders bei der Behandlung, Untersuchung und Section rotzkranker Pferde beobachtet und damit die verhältnissmässig geringe Zahl der Infectionen vergleicht, so ergibt sich die Richtigkeit dieses Satzes ohne Weiteres. — Wie beim Pferde scheint auch beim Menschen eine besondere individuelle Disposition zum Zustandekommen der Infection nothwendig zu sein, da manche Menschen sich überaus häufig einer Infection aussetzen, ohne je den Rotz zu acquiriren.

Wenn wir weiter fragen, welche Personen am häufigsten das Opfer einer Infection werden, so werden entsprechend den oben erwähnten Arten der Uebertragung des Giftes es vorwiegend solche sein, die durch ihren Beruf gezwungen sind, mit Pferden umzugehen. In ungefähr 90% der Fälle bildet der menschliche Rotz eine wahre Berufskrankheit.

---

1) Eine Aufnahme des Giftes mit der Nahrung wäre übrigens in solchen Fällen auch denkbar.

2) Virchow's Archiv f. pathol. Anat. Bd. 23. S. 209—415. 1862.

Ueber die Häufigkeit des Rotzes bei den einzelnen Berufsklassen gibt folgende Zusammenstellung am zweckmässigsten einen Ueberblick:

Unter 106 von mir gesammelten Rotzfällen betrafen
41 Pferdewärter,
11 Kutscher, Fuhrleute und Reitknechte,
14 Pferdebesitzer und Landwirthe,
10 Thierärzte und Studirende der Thierheilkunde,
6 Abdecker,
6 Pferdemetzger,
5 Soldaten,
4 Aerzte und Wundärzte,
3 Gärtner,
2 Pferdehändler und
je 1 einen Polizist, Schäfer, Schmied und Anatomiediener einer Thierarzneischule.

Es bedarf daher auch keines weiteren Commentars, wenn wir sehen, dass das weibliche Geschlecht nur zu 5% an der Gesammtzahl der Rotzfälle participirt: unter 120 Rotzfällen fanden wir nur 6, die weibliche Individuen betrafen. Die inficirten Weiber sind meistens Mägde, die rotzkranke Pferde zu warten haben, oder die Frauen von Pferdewärtern und Kutschern, wobei die Uebertragung des Giftes meist durch einen Zwischenträger vermittelt wird.

In einer ähnlichen noch günstigeren Position gegenüber der Rotzinfection befindet sich das jugendliche Alter: unter denselben 120 Fällen fand sich nur ein an Rotz erkranktes Kind, und zwar das eines Fuhrmanns, der mit rotzkranken Pferden zu thun hatte.

Symptomatologie.

Incubation. Eintheilung. — Nach erfolgter Rotzinfection, die entweder durch Uebertragung des fixen Infectionsstoffes auf wunde Haut- oder Schleimhautstellen oder durch den flüchtigen Infectionsstoff wahrscheinlich auf dem Wege der Athmung erfolgt, lässt sich ein Incubationsstadium von 3—5 Tagen beobachten, welches manchmal bis zu 14 Tagen und 3 Wochen betragen soll.

Eine Uebertragung des Giftes durch die intacte Haut beschränkt sich jedenfalls auf sehr seltene Fälle und ist mit Sicherheit nur einigemal nachgewiesen. Wenn man erwägt, wie leicht kleine Excoriationen und Abschürfungen der Epidermis übersehen werden und ferner berücksichtigt, dass die Impfstelle vielleicht rasch verheilen kann, so erklären sich daraus manche Fälle von angeblicher Infection durch die intacte Haut.

Bei dem Versuche, die Rotzkrankheit des Menschen nach ihren verschiedenartigen Erscheinungsformen zu classificiren, hat man dieselbe entweder nach der Localisation in Rotz und Wurm unterschieden, oder man hat gleichzeitig die Dauer als Eintheilungsprincip benutzt und die Krankheit in eine ganze Reihe von Unterabtheilungen zerlegt. Am weitesten ging darin Tardieu, welcher nicht weniger als 6 verschiedene Arten des menschlichen Rotzes unterschied.

Wir halten diese Gliederung weder für objectiv begründet, noch können wir ihr einen Werth für die Praxis zuerkennen. Sind doch bei der Musterung zahlreicher Fälle schon reine Formen von Rotz oder Wurm kaum zu entdecken. Am einfachsten und zweckmässigsten dürfte die Eintheilung nach dem Verlaufe und der Dauer sein und wir unterscheiden demgemäss acute, subacute und chronische Formen.

Die scharfe Trennung, die von manchen Autoren zwischen acutem und chronischem Rotze gemacht wird, existirt ebenfalls nicht; es dürften daher die Uebergangsformen zweckmässig als subacute Rotzformen betrachtet werden. — Unter 79 Rotzfällen beim Menschen, die von mir nach ihrer Dauer genau geschieden werden konnten, waren 38 Fälle acut (bis zu 4 Wochen dauernd), 7 Fälle subacut (4—6 Wochen dauernd) und 34 Fälle chronisch (über 6 Wochen dauernd).

Die Ansicht, wonach die Affection mit dem fixen Infectionsstoffe den acuten Verlauf bedinge, das flüchtige Gift dagegen den chronischen, erscheint mir ebensowenig bewiesen, als die umgekehrte, hauptsächlich von Küttner (l. c.) vertretene Anschauung.

Der acute Rotz.

Unter 28 acuten Rotzfällen, worunter nur einer nicht lethal endigte, betrug die mittlere Krankheitsdauer ohne Einrechnung der Incubationszeit = 16,5 Tage. Fälle von 7—8tägiger Dauer sind selten, meistens dauert die Krankheit 2—3 Wochen, manchmal bis zu 4 Wochen.

Die ersten Erscheinungen bestehen häufig in einem Gefühl von Unwohlsein, Unbehagen, Mattigkeit, Kopfschmerzen und Frösteln, sehr oft verbunden mit vagen Schmerzen in den Extremitäten, besonders in den Muskeln und Gelenken. Während im Beginne der Krankheit eine objective Grundlage für diese rheumatoiden Schmerzen nicht nachweisbar ist, entstehen bald in Form umschriebener oder diffuser Processe Localisationen der Haut oder der Muskeln.

Bildet eine Verletzung oder Verwundung die Eintrittsstelle des Giftes, so beobachtet man daselbst, meist an den Händen oder im Gesicht, Schmerzhaftigkeit, dann Röthung, Entzündung des betreffenden Theiles, Anschwellungen und häufig Entzündung der entsprechenden Lymphgefässe.

Ein Beginn mit Schüttelfrost ist sehr selten. Oefters fehlt im Anfang jedes Fieber. — Mit den heftiger werdenden Schmerzen treten häufig förmliche Fieberanfälle auf oder ein continuirliches Fieber.

Unterdessen vergrössert sich das Geschwür, seine Ränder und Grund bekommen ein übles Aussehen, der abgesonderte Eiter ist von übler Beschaffenheit; das ganze Geschwür wird häufig schankerartig, speckig und sieht zerfressen aus. Befindet sich die Wunde am Finger, so beobachtet man häufig eine Anschwellung des Armes, phlegmonöse und erysipelatöse Processe daselbst, oft verbunden mit Pustel- und Geschwürsbildung.

Dabei nehmen die Allgemeinerscheinungen zu, der Appetit schwindet, gastrische Störungen treten auf, der Stuhl ist häufig retardirt; die Patienten zeigen die grösste Mattigkeit, die Schmerzen in den Gelenken und Muskeln werden stärker, das Fieber steigt fortwährend.

Bei mangelnder Anamnese und wenn die Infection auf dem Wege des flüchtigen Giftes stattgefunden hat, wenn also äusserliche Zeichen der Ansteckung fehlen, hat das ganze Bild einige Aehnlichkeit mit einem beginnenden Typhus oder auch wenn die Schmerzen vorherrschend sind mit acutem Gelenkrheumatismus. — Bei geringgradigem Fieber ist der Anfang auch häufig ambulant; die Patienten versehen ihre Geschäfte und klagen höchstens über Schwäche, Mattigkeit und allgemeines Unbehagen.

Im weiteren Verlaufe treten häufig an verschiedenen Stellen der Haut rothe Flecken auf, die sich in pockenähnliche Pusteln, seltener in Pemphigusblasen umwandeln. Die Pusteln erscheinen öfters in grosser Zahl, sind ungefähr erbsengross, brechen auf und entleeren einen dickschleimig-blutigen, öfters übelriechenden Eiter. Oder es entwickeln sich — wiederum am häufigsten an den Extremitäten — grössere beulenartige Geschwülste und Abscesse, die, sehr schmerzhaft und hart, allmählich teigig werden, fluctuiren und nach ihrer künstlichen Eröffnung oder dem spontanen Aufbruch ausgebreitete Geschwüre darstellen mit unregelmässigen, weiss belegten Rändern, die manchmal so tief sind, dass Sehnen und Knochen bloss liegen.

Alle diese Hautaffectionen, das Erythem, die erysipelatösen und

phlegmonösen Processe, die Abscesse, Pusteln und Geschwüre sind manchmal so über die Körperoberfläche verbreitet, dass kaum ein Theil verschont bleibt. Manchmal treten noch Anschwellungen verschiedener Gelenke, verbunden mit periarticulären, nicht fluctuirenden Anschwellungen hinzu. Die Abscesse und Beulen entleeren bei der Eröffnung meist einen sanguinolenten, dickflüssig-fadenziehenden Eiter, seltener vertrocknen sie zu schwärzlichen Krusten.

Während manchmal die Pusteln und Abscesse sich sehr rasch entwickeln, schon nach 24—48 Stunden, erscheinen in anderen Fällen die Pusteln erst in der 2., 3.—4. Woche, nachdem Nasenausfluss, Anschwellungen verschiedener Hautpartien, Schmerzen und Unwohlsein vorausgegangen sind.

Die Schleimhäute, und zwar in erster Linie die Nasenschleimhaut, zeigen häufig gleichfalls entzündliche und ulcerative Affectionen.

Im Uebrigen ist die Localisation des Rotzes auf der Nasenschleimhaut beim Menschen seltener als beim Pferde. Nach Hauff (l. c.) fanden sich unter 70 Fällen 30 mal Affectionen in der Nase. Dagegen vermisste Kelsch unter 23 von ihm gesammelten Fällen nur 4 mal den Nasenausfluss.

Bei Nasenaffectionen beobachtet man im Anfang Absonderung eines dünnen, zähen, weisslichen Schleimes. Allmählich stellt sich Anschwellung, Röthung und grosse Schmerzhaftigkeit der Nase und ihrer Umgebung ein; besonders die Nasenwurzel wird öfters auf Druck empfindlich, diffus erysipelatös angeschwollen. — Der häufig nur einseitige Nasenausfluss wird später dickflüssiger, mehr eiterig, manchmal braungelb, sanguinolent und übelriechend. Seltener ist man im Stande, förmliche Knoten nachzuweisen, die am häufigsten noch an den Nasenflügeln vorkommen. — In manchen Fällen lässt sich schon während des Lebens die Pustel- und Geschwürsbildung der Nasenschleimhaut constatiren, die bei sehr bösartigen Formen zu Erosionen des Perichondriums, zur Perforation des Septums und des Vomer führt.

Der ein- oder doppelseitige, anfangs serös-eiterige Nasenfluss erscheint öfters erst in der 2. und 3. Woche, gleichzeitig mit diffuser Röthung der Nase, die sich von hier über Stirn und Gesicht verbreitet. In seltenen Fällen fehlt der Nasenausfluss, obwohl in der Nasenschleimhaut Knötcheneruption stattfindet.

Wir sehen also beim Menschenrotz genau wie beim Pferderotz die Nasenaffection häufig erst am Schlusse der Erkrankung auftreten und überzeugen uns so ohne Schwierigkeit, dass sie bei beiden nichts weniger als pathognomonisch ist.

Später oder auch gleichzeitig mit den Hauteruptic
sich katarrhalische, entzündliche und ulcerative Vorgäng
ren Schleimhäuten ein, die mit derjenigen der Nase
weniger in Zusammenhang stehen, so z. B. auf der Con
Auges, auf der Schleimhaut des Mundes, des Gaumens,
des und des ganzen Respirationskanales. Im Munde
auch Ulcerationen auf, das Zahnfleisch wird leicht b
Kranken zeigen einen üblen Geruch aus dem Munde, bei
des Schlundes auch Schlingbeschwerden, bei Localisation
kopf Heiserkeit, erschwertes Sprechen, Hustenreiz u
beschwerden. In seltenen Fällen kommt es zur Eiterans
den Gelenken, besonders in denjenigen der Hände.

Die Submaxillar- und Sublingualdrüsen, die öfters
sind angeschwollen, schmerzhaft und gelegentlich kor
Abscessbildung und Aufbruch nach aussen.

In einzelnen Fällen kommen die Symptome eine
intestinalkatarrhs zur Beobachtung: Neben dem Ap
klagen die Patienten über gastrische Störungen, Schwerver
Verstopfung, auf welche in späteren Stadien nicht selte
folgen. — Die Zunge ist dabei trocken, stark belegt,
ebenso wie das Zahnfleisch von förmlich russigem Au
Durst ist sehr lebhaft, namentlich wenn die Kranken mi
behaftet sind. In ganz vereinzelten Fällen wurde im
Milzvergrösserung nachgewiesen.

Im Bereiche des Athmungsapparates beobachtet
den oben angedeuteten specifischen Veränderungen häufi
ptome eines Bronchialkatarrhs: die Kranken husten stark
reichlichen Auswurf nach aussen, der dem Nasenausfluss
ähnlich ist. An der Brustwandung hört man weitverbreit
der Athem ist manchmal fötid. Auf die anfangs mässi
beschwerden folgt später öfters förmliche Athemnoth.

Der Puls ist dabei meist sehr frequent und klein, st
110 — 120 p. M.; in einigen Fällen erscheint der Puls i
Die Temperatur steigt bis auf 40° und darüber, nachd
fange fieberhafte Erscheinungen öfters vollkommen mang

Die Theilnahme des Centralnervensystems ze
fangs in Schwindel, Kopfschmerzen, Ohrenklingen, Sch
grosser Unruhe, Somnolenz, zu denen bald nächtliche I
bei verbreiteten Muskelabscessen, ausgedehnten Hautgesch
Schüttelfröste hinzutreten können.

Die Fieberanfälle sind entweder unregelmässig oder seltener von regelmässig intermittirendem Charakter.

In sehr rasch und bösartig verlaufenden Fällen ist das Fieber bedeutend und verläuft ohne alle Remission, so dass schon in den Morgenstunden eine Temperatur von 41° C. gemessen wird.

Im Urin wurde in einigen Fällen Eiweiss und ausserdem kurz vor dem Tode Leucin und Tyrosin nachgewiesen. — Bei schwangeren weiblichen Individuen wurde öfters Abortus beobachtet.

In der 3. — 4. Woche verfallen die Patienten in einen Zustand allgemeiner Schwäche, einer beträchtlichen Abmagerung; unter Zunahme des Fiebers, Kleinwerden des Pulses, Auftreten von Delirien entwickelt sich ein soporöser Zustand, die Haut wird kühl, die Athmung oberflächlich und unregelmässig, die Pupillen erweitert, unfreiwillige Entleerungen erfolgen und unter den Erscheinungen des Collapsus tritt der Tod ein.

Oder die Trockenheit der Mund- und Schlundschleimhaut vermehrt sich, die Kranken werden heisser und taub, der Nasenausfluss missfarbig, hie und da gesellt sich Icterus hinzu, unter Zunahme der Dyspnoe und Dysphagie, unter Vermehrung der Hautpusteln und -Flecke, Benommenheit des Sensoriums, krampfartigen Anfällen, schnarchender Respiration erfolgt das lethale Ende.

Der chronische Rotz.

Die örtlichen Erscheinungen sind bei äusserlich nachweisbaren Infectionen im Anfang dieselben wie beim acuten Rotz und ebenso die allgemeinen Symptome bei der Infection mit dem flüchtigeren Rotzgift, die sich als wiederholte Fieberanfälle, Schmerzen in verschiedenen Theilen, unruhiger Schlaf, allgemeine Mattigkeit, verminderter Esslust zu erkennen geben.

Je nach dem Atrium des Giftes entstehen Anschwellungen der betroffenen Theile, meistens des Gesichtes oder der Extremitäten, ferner Lymphgefässentzündungen und Schwellungen der Lymphdrüsen. — Diese localen Erscheinungen können nachlassen oder vollkommen verschwinden. Die Krankheit wird förmlich latent, bis wieder locale und allgemeine Symptome der Rotzkrankheit auftreten.

Die einzelnen Organe verhalten sich dabei in der Hauptsache folgendermassen:

[illegible] äusserlichen Hautgeschwüre zeigen keinen Heiltrieb, [illegible] livides Aussehen, heilen auch hie und da oder wenigstens

die Mehrzahl derselben mit Narbenbildung. Daneben en während neue Abscesse, namentlich um die Gelenke, es sinuöse und fistulöse Geschwüre, die einen übelriechende Eiter absondern und keine Granulationen produciren. — finden sich öfters beulenartige Geschwülste an den Extre bei der Eröffnung eine dicke blutigserös-purulente Masse In anderen Fällen entstehen mehr langsam und öfter tem Rotz allenthalben Pusteln, fluctuirende Muskelbeule besonders an der Nase und im Gesicht sowie schmerzh anschwellungen. — Manchmal beobachtet man die E grösserer Abscesse an verschiedenen Körperstellen im V rerer Monate, die mit Lymphgefäss- und Lymphdrüse sich compliciren.

Die Nasenaffection, die im übrigen ähnlich wie Rotze, nur langsam verläuft und sehr häufig — wenig Hälfte aller Fälle — vollkommen fehlt, zeigt sich beim I in Form eines schleimig-eiterigen, übelriechenden Aus sie beginnt mit Anschwellung der Nase lange Zeit (2 – nach der stattgefundenen Infection; in seltenen Fällen k Gangrän der angeschwollenen Nasenwurzel. Die Nas sind von eingetrockneten missfarbigen Borken und Krus Auf der Nasenschleimhaut kommt es zu Geschwürsbildun mal zu Zerstörungen des Septums und Pflugscharbeins.

Weitere Erscheinungen beim chronischen Rotze sind Affectionen der Mundschleimhaut, verbunden manch schwellung der Zunge und Salivation, Geschwürsbildung und im Rachen, Anginen.

Die Respirationsorgane sind oft nur mässig be Patienten leiden an einem leichten Husten, Heiserkeit, ist öfters blutig. Die Athembeschwerden sind entweder oder steigern sich bei bedeutenden Zerstörungen im K consecutivem Glottisödem zur Dyspnoë, ebenso bei au Affectionen der Lungen.

In Folge der lange dauernden Eiterungen und Schn men die Kranken sehr herunter, magern ab. Das gan eine grosse Aehnlichkeit mit chronischer Tuberkulose, mit Fieber.

Das Fieber verhält sich sehr verschieden: bei und rasch auftretenden Abscessbildungen fehlt das Fi oder man beobachtet nur bei neuen Eruptionen und Reci Anfälle. — Colliquative Diarrhöen, heftige Schweisse ve



allgemeiner Kachexie und Erschöpfung gehen dem lethalen Ausgang gewöhnlich voraus.

Manchmal geht der chronische Rotz — wie beim Pferde — in den acuten über (Tardieu), es erscheinen rasch zahlreiche neue Abscesse, das Fieber wird sehr heftig, der Puls klein und frequent und der Tod erfolgt ähnlich wie beim Typhus unter den Symptomen des ausgesprochenen Sopor.

Bei günstigem Ausgang, der bei leichter verlaufenden Fällen des chronischen Rotzes nicht selten ist, sind öfters die geschilderten Symptome von vornherein weniger ausgesprochen. Man beobachtet dann Vernarbung der Abscesse, allmähliches Vertrocknen der Hautbläschen und grösseren Blasen. Bei Nasenaffectionen wird die Schwellung der Nase geringer, der Ausfluss sparsamer, mehr dicklich, das Allgemeinbefinden hebt sich, das Fieber wird sehr gering, die Paroxysmen bleiben aus, die gastrischen und respiratorischen Symptome verschwinden.

Die Kranken erholen sich meist ziemlich langsam und erlangen in manchen Fällen niemals wieder ihre vollkommene Gesundheit, wie wir selbst einen Fall kennen, wo nach 11 jähriger Dauer der Krankheit der Patient (ein Thierarzt) hauptsächlich in Folge von narbigen Contractionen der Nasen- und Kehlkopfschleimhaut fortwährend an Husten und Respirationsbeschwerden leidet und das Bild der ausgesprochenen Kachexie darbietet.

Die Besserung erfolgt in anderen Fällen selbst nach monatelanger schwerer Erkrankung ziemlich rasch und bald haben die Patienten unter günstigen äusseren Verhältnissen ihre frühere Körperfülle wieder erlangt.

Die mittlere Dauer des subcutanen und chronischen Rotzes, von denen circa die Hälfte in Heilung ausgeht, betrug (bei einer Zahl von circa 40 Fällen) durchschnittlich 4 Monate — wenn man ganz vereinzelte, über 1 Jahr (bis zu 4½, ja bis zu 11 Jahren) dauernde Fälle nicht berücksichtigt — sehr häufig jedoch nur 2—3 Monate.

Pathologische Anatomie.

Der Leichenbefund hat im Allgemeinen eine grosse Aehnlichkeit mit dem der Pyämie.

Aeusserlich finden sich an verschiedenen Stellen namentlich an den Fingern, den Extremitäten überhaupt, im Gesichte theils Pusteln oder Blasen, theils Abscesse und Geschwüre.

Die Hautpusteln, welche manchmal eine grosse Aehnlichkeit

mit Pocken besitzen, zeigen theils einen käsig-eiterigen Inhalt, theils enthalten sie eine sanguinolente Flüssigkeit. Unter den grösseren hie und da collabirten Blasen finden sich öfters förmliche Brandschorfe von trübgrauer Farbe.

Die vielfachen Zellgewebs- und Muskelabscesse unterscheiden sich höchstens darin von gewöhnlichen Abscessen, dass der Inhalt häufig hämorrhagisch gefärbt und mehr zähflüssig erscheint. — An den betreffenden Stellen ist das Bindegewebe oder die Muskelsubstanz eingeschmolzen. — Hie und da finden sich subfasciale Abscesse und die angrenzenden Muskelschichten sind blass, missfarbig und leicht zerreisslich.

Bei mehr diffusen Localisationen des Rotzes trifft man die Veränderungen wie bei erysipelatösen und phlegmonösen Processen: entweder eine einfache Anschwellung und Oedem gewisser Partien, unter denen grössere und kleinere mit röthlichem Eiter gefüllte Herde sitzen, oder man findet bei denselben diffusen Formen eiterige Infiltrationen der Haut und des Zellgewebes, besonders an der Stirn und den Augenlidern oder in der Nähe der Gelenke.

Im Ganzen tritt beim menschlichen Rotze der geschwulstbildende Charakter, wie Virchow (Geschwulstlehre II. S. 552) hervorhebt in den Hintergrund, obwohl selbst die Hautpusteln wesentlich aus Knoten im Cutisgewebe hervorgehen.

Die adnexen Theile, z. B. bei Localisationen am Kopfe die Schädel- und Gesichtsknochen, häufig das Stirnbein nehmen Theil an dem Process, der Knochen wird manchmal nekrotisch, und sogar auf der Innenfläche zwischen Knochen und harter Hirnhaut können Eiteransammlungen (Pachymeningitis externa) entstehen. — Oder in anderen Fällen kommt es zur Knotenbildung im Periost des Schädels, in der Dura mater und sogar im Plexus chorioides. Virchow spricht deshalb mit Recht von einer Osteomyelitis malleosa.

In der Nase finden sich ganz ähnliche Veränderungen wie beim Rotz der Pferde, manchmal sogar, ohne dass im Leben ein Ausfluss vorhanden gewesen wäre. — Die kleinen Knötchen sind von gelblicher Farbe und sitzen auf der katarrhalisch und entzündlich veränderten Schleimhaut. Gleichzeitig finden sich Geschwüre, welche bei längerer Dauer mehr oder minder umfangreich und meist von unregelmässiger Form sind. Der Knorpel erscheint bei längerer Dauer blossliegend und nekrotisch, ebenso die adnexen Knochen, so dass man Zerstörung des Septum, der Pflugschar, des Gaumenbeins constatiren kann — ganz wie beim Pferde. — Die entsprechenden Submaxillardrüsen sind meistens vergrössert und angeschwollen.

In den Stirnhöhlen, im Pharynx, Larynx und in der Trachea finden sich ebenfalls öfters Rotzknötchen und Geschwüre, sogar in den Bronchien finden sich — wenn auch selten — kleine Knötchen und Ulcerationen. — Bei bedeutenden Wucherungen und Zerstörungen im Kehlkopf kann es zu Glottisödem kommen.[1])

Die Lungen sind entweder vollkommen frei, oder ebenfalls der Sitz von Knötchen, Knoten und specifisch entzündlichen Processen. Aeusserlich sieht man öfters subpleurale Ekchymosen, manchmal kleine Knötchen auf der Pleura, seltener begleitet eine ein- oder doppelseitige Pleuritis die Lungenabscesse.

Wenn die Lunge Sitz von Localisationen ist, so finden sich in dem Gewebe zahlreiche Knötchen, die entweder hirsekorn- bis erbsengross, derb, von grauer, gelblicher oder röthlicher Farbe sind oder die Knoten sind erbsengross, von grau-weisslichem Aussehen, derber und speckartiger Consistenz. Gleichzeitig lassen sich in einem oder dem anderen Lungenabschnitt, meist an der Lungenspitze diffuse graue und eiterige Infiltrationen nachweisen. — Oder der Befund gestaltet sich so, dass nur in einem Lappen ein paar bohnengrosse, dunkelrothe, scharf begrenzte Infarkte sich befinden, in denen und um die herum kleine Abscesse liegen.

Bei der mehr diffusen Form der rotzigen Lungenaffectionen, die man mit gutem Grunde analog den Veränderungen in der rotzig erkrankten Pferdelunge als rotzige Pneumonie (Pneumonia malleosa) bezeichnen kann, sind die Herde grösser, sie bilden inselförmige Hepatisationen und Abscesse. Die lobulären Herde und Abscesse sind entweder auf einen Lappen beschränkt oder über die ganze Lunge verbreitet. — Manchmal sind grössere Lungenabschnitte im Zustande der grauen Hepatisation und der eiterigen Gewebsinfiltration, während die übrigen Lungenpartien im Zustande der collateralen Hyperämie sich befinden.

Von den übrigen Körpergeweben sind unstreitig die Muskeln am häufigsten der Sitz specifischer Erkrankungen. Nach Küttner (l. c. S. 572) sind es hauptsächlich der Biceps, die Flexoren des Unterarms, der Rectus und der Pectoralis, ferner die Insertionsstelle des Deltoides, welche den Sitz von Rotzknoten bilden.

Knorpel und Knochen sind öfters secundär der zerstörenden Wirkung benachbarter Rotzwucherungen — der Geschwüre und Abscesse — ausgesetzt. Seltener sind Knochen und Periost auch

---

1) Nach Hauff (l. c.) war der Lar[illegible] Fällen 11 mal = 31% afficirt.

der primäre Sitz von specifischen Wucherungen und entzündlich rotzigen Vorgängen.

In den übrigen inneren Organen findet man bei acutem Rotze häufig zahlreiche Ekchymosen. — Ferner findet man bei der Section öfters fortgesetzt von der Nasen- und Rachenhöhle eine Stomatitis, ebenso wie die Pharynxschleimhaut Ekchymosen, starke Röthung, Schwellung, Erosionen und missfarbige Geschwüre zeigt. Am Gaumensegel kommen Ulcerationen öfters vor. In einigen Fällen wird ein croupöses Exsudat auf der Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle erwähnt. — Auf der Magenschleimhaut finden sich öfters zahlreiche grosse Ekchymosen und sehr selten auch specifische knötchenförmige Wucherungen im Schleimhautgewebe (O. Wyss)[1].

Die serösen Häute sind hie und da eiterig entzündet, besonders die Gelenkauskleidungen; namentlich sollen Knie-, Hüft- und Handgelenk bei derartigen Processen betheiligt sein.

Die Milz ist meistens vergrössert, blutreich, zerfliessend, weich, von graurother oder dunkler Farbe. Keilförmige Abscesse (vielleicht auch pyämischer Natur?) werden in einzelnen Fällen erwähnt.

Die Leber ist meist stark vergrössert, manchmal in fettiger Degeneration. In einem Falle[2]) wurde neben einer rotzigen Hepatitis eine nekrosirende und ulcerative Entzündung in den Gallengängen beobachtet.

In Nervensystem finden sich, abgesehen von den seltenen Entzündungen der Hirnhäute, hie und da Abscesse im Gehirn, ferner eine Art diffuser auf Infiltration beruhender Myelitis malleosa (Coupland)[3].

Von selteneren Vorkommnissen erwähnen wir noch Rotzknoten und Abscesse an der Eichel des Gliedes, in den Hoden (Sarkocele malleosa, Virchow), in den Nieren, Rotzknötchen in der Chorioidea des Auges, ferner Entzündungen der Parotis.

Die Lymphdrüsen sind beim Rotze des Menschen weit weniger häufig und auch immer in geringerem Grade als beim Pferde erkrankt.

Schliesslich noch die Bemerkung, dass bei der Autopsie von Rotzfällen beim Menschen nicht bloss der ganze Process grosse Aehnlichkeit mit gewissen Formen der Pyämie hat und unter Umständen damit verwechselt wird, sondern dass auch der Umstand zu betonen ist, dass zur vorhandenen Rotzintoxi-

---

1) Ich verdanke dieses Factum einer gütigen mündlichen Mittheilung von Prof. Wyss und der Autopsie seiner bezüglichen mikroskopischen Präparate.

2) Sommerbrodt, Virchow's Archiv. Bd. 31. 463. 1864.

3) Med. Times and Gaz. 1872. p. 373.

cation als Schlussact eine metastasirende Pyämie hinzutreten kann und so die anatomische Diagnose sehr zu erschweren im Stande ist.

Bei der mikroskopischen Analyse der Rotzwucherungen des Menschen ist der Befund ein ähnlicher wie beim Pferderotz: neben den Knötcheneruptionen finden sich die diffusen Infiltrationen, die rotzigen Entzündungen, die beide zum Zerfall und zur Geschwürsbildung in hohem Grade neigen. — Nach meinen Erfahrungen und Untersuchungen an rotzig erkrankten menschlichen Organen möchte ich den Satz Virchow's, wonach beim Menschen der geschwulstbildende Charakter sehr in den Hindergrund tritt, nicht allein bestätigen, sondern noch schärfer accentuiren. Unter einer Reihe von Präparaten war es mir kaum möglich, ein wohl begrenztes Knötchen zu finden, während man solche beim Pferderotz ohne Schwierigkeit zur Anschauung bringen kann.

An mikroskopischen Schnitten sieht man (O. Wyss)[1]), dass die kleineren Knoten der Haut durch eine Einlagerung zahlreicher Rundzellen von dem Charakter der Eiterkörperchen in die oberen Lagen des Coriums unter der Papillarschicht zu Stande kommen. In einem vorgeschritteneren Stadium sind die Papillen mit Eiterzellen erfüllt; diese werden allmählich zerstört und so entsteht unter der Oberhaut ein kleiner Abscess, welcher sich in der Tiefe weiter ausdehnen kann. — Haben sich grössere Pusteln gebildet, so besteht der puriforme Inhalt aus Eiterkörperchen, während das umgebende Cutisgewebe ebenfalls zellig infiltrirt oder nur durch Einlagerung von Fettkörnchen getrübt erscheint.

Auf der Nasenschleimhaut fand Wyss vollkommen analoge Veränderungen, nur in ausgedehnterem Maasse; ausserdem finden sich hier im subcutanen Gewebe wie in der Schleimhaut grössere käsige Knoten (von 2—4 Mm. Durchmesser), die aus kleinen Kernen und körnigem Detritus bestehen.

Diagnose.

Die Diagnose des menschlichen Rotzes ist häufig eine schwierige, namentlich im Beginne der Krankheit und bei mangelnder Anamnese. Dazu kommt noch die relative Seltenheit der Krankheit, da selbst auf grösseren Kliniken Jahre vergehen, bis ein Fall zur Beobachtung kommt. — Häufig gibt erst die Autopsie Aufschluss über die Natur der Krankheit, wie Virchow[2]) einen in dieser Richtung

1) Virchow's Archiv. Bd. 31. S. 472. 1864.
2) Die krankhaften Geschwülste. II. 553. 1864.

(zu Würzburg beobachteten) sehr lehrreichen Fall anführt, wo erst die Section eines Kranken, der über ein halbes Jahr wegen refractärer Geschwüre der Extremitäten behandelt wurde, eine förmliche Epizootie unter den Schiffspferden des Maines und der Saale aufdeckte.

Während bei Infectionen mit dem fixen Krankheitsgifte höchstens im Anfang eine Verwechselung mit einer Intoxication durch putride Stoffe oder Leichengift vorkommen kann, ist bei der Ansteckung mit dem flüchtigen Infectionsstoff die Krankheit im Anfange fast kaum zu erkennen. — Erst wenn die Localisationen erscheinen, das Hautexanthem in Form von Pusteln, Blasen, Abscessen, von erysipelatösen und phlegmonösen Processen, wenn gleichzeitig die rheumatoiden Schmerzen, die Nasenaffection und die übrigen allgemeinen Erscheinungen auftreten, bietet die Diagnose keine Schwierigkeiten.

Von grösster Bedeutung wird immer die Berücksichtigung des Berufes sein und bei Individuen, die viel mit Pferden zu thun haben, wird der Verdacht auf eine stattgefundene Rotzinfection sich leicht durch anderweitige Momente bestätigen oder zurückweisen lassen.

Bei vorwiegenden und heftigen Schmerzen in den Muskeln und Extremitäten kann die Rotzinfection ferner verwechselt werden mit Rheumatismus in seinen verschiedenen Formen, oder bei hochgradigem Fieber und vorwiegender Theilnahme des Sensoriums mit Abdominaltyphus: in beiden Fällen wird eine genaue Beobachtung und Untersuchung bald eine richtige Entscheidung ermöglichen.

Endlich ist noch Verwechselung möglich mit Pyämie, wenn die Rotzintoxication mit Schüttelfrösten, Hautabscessen und hochgradigem Fieber einhergeht. — Da Schüttelfröste beim Rotz nur ausnahmsweise vorkommen, so ist auch hier die Möglichkeit einer Verwechselung gewiss selten gegeben; indessen liegt praktisch daran wenig, wie dies Virchow auch für anderweitige Verwechselungen (mit Infectionen durch Leichengift oder andere putride Substanzen) betont hat. — Mit Milzbrand ist ebenfalls Verwechselung möglich; jedoch sind beim Rotz die Hautpusteln und Knoten vollkommen verschieden von den Karbunkeln.

In chronisch verlaufenden Fällen mit bedeutender Ulceration der Nase und des Kehlkopfs kann der Rotz eine grosse Aehnlichkeit bekommen mit gewissen Formen der Syphilis, oder wenn Kehlkopf und Lunge vorwiegend der Sitz von Rotzeruptionen sind, mit Tuberkulose.

Wie bei Pferden wäre beim Menschen und besonders bei den

chronisch verlaufenden Fällen auch die Impfung auf Thiere als diagnostisches Hülfsmittel zu versuchen, wozu sich hauptsächlich Ziegen und Kaninchen eignen.

Die Autoinoculation wurde in einem Falle von Poland[1]) vorgenommen; er erhielt durch Impfung mit dem eiterigen Secret der local erkrankten Stelle auf die Haut desselben Individuums Pusteln mit entzündlichem Hofe.

Prognose.

Ueber die Heilbarkeit der Rotzkrankheit des Menschen sind die neueren Autoren (Virchow und Koranyi), wie es scheint, darin einig, dass es damit sehr schlimm stehe. Während Virchow[2]) einige Fälle von Heilung zugibt, geht Koranyi so weit, den Satz aufzustellen, dass weder bei acutem noch bei chronischem Rotz je eine Heilung constatirt wurde, wogegen er unter Vorbehalt diagnostischer Irrthümer dem Wurme eine relativ günstigere Prognose zugesteht.

Abgesehen davon, dass Wurm und Rotz, wie wir oben darzuthun versuchten, beim Menschen wie beim Pferd vollkommen identische Processe sind, deren scharfe Trennung eine mehr traditionelle und thatsächlich kaum begründete ist, verhalten sich beide Processe auch qualitativ vollkommen gleich. Höchstens könnte man zugeben, dass der sogenannte Wurm in seinen Anfangsstadien einer therapeutischen Einwirkung leichter zugänglich wäre und aus diesem Grunde ein günstigeres Mortalitätsverhältniss sich ergeben würde.

Nach dem Ergebniss meiner Zusammenstellungen kann ich die absolut ungünstige Prognose nur für den acuten Rotz zugestehen, während die subacuten und chronischen Formen eine verhältnissmässig günstigere Beurtheilung zulassen.

Unter 38 Fällen von acutem Rotz erfolgte 1 mal Heilung
„ 7 „ „ subacutem „ „ 2 „ „
„ 34 „ „ chronischem „ „ 17 „ „

Demnach tritt beim chronischen Rotze in 50 % Heilung ein, wobei ich ausdrücklich hervorhebe, dass unter den 34 oben angeführten chronischen Rotzfällen nicht bloss Wurmaffectionen, sondern auch die ausgesprochensten Rotzfälle eingerechnet sind[3]).

---

1) Med. Times and Gaz. 1869. p. 297.

2) Zoonosen. S. 418. 1854.

3) Die von mir gefundene günstigere Ziffer erk[illegible] [illegible]ch, dass ich neben dem Material aus der medicinis[illegible] [illegible] von Fällen aus veterinärmedicinischen Journalen

Unter einer Gesammtzahl von 120 mir zugänglich gewesenen Rotzfällen (obige 79 dem Verlauf nach unterschiedene eingerechnet) kamen 28 Heilungen = 23% vor.

Hauff (l. c.) konnte unter 76 von ihm gesammelten Fällen nur 8 Heilungen = 11,4% anführen. — Nach Küttner haben die Rotzinfectionen (durch den fixen Ansteckungsstoff) eine erheblich günstigere Prognose, als solche, die durch flüchtiges Rotzgift entstehen.

Auf Grund obiger Zahlen können wir demnach die Prognose beim acuten Rotze unbedingt für eine ungünstige, beinahe regelmässig lethale erklären, während sie bei den subacut und chronisch verlaufenden Fällen, die ungefähr zur Hälfte in Genesung ausgehen, eine weit günstigere ist.

Mit der Dauer der Krankheit wird die Aussicht auf Heilung entschieden eine günstigere und dieser Punkt ist für die Therapie von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

Therapie.

In Anbetracht unseres mangelhaften therapeutischen Könnens ist die Prophylaxis des menschlichen Rotzes von grosser Bedeutung.

In erster Linie steht hier die möglichste Unterdrückung der Rotz- und Wurmkrankheit der Pferde, die schon lange aus ökonomischen Interessen einen Gegenstand staatlicher Fürsorge bildet. — Zweckmässige sanitätspolizeiliche Vorschriften, Tödtung der als rotzig und rotzverdächtig erkannten Thiere sind in dieser Richtung die Hauptfactoren.

Die Erfahrung lehrt, dass die Zahl der rotzkranken Pferde in Ländern mit einem wohleingerichteten Veterinärwesen auf ein Minimum herabsinkt. Während in der französischen Armee[1]) — so lange man die Contagiosität leugnete und Heilversuche unternahm — der jährliche Verlust durch Rotz circa 4,0% betrug, der später, als man zu richtigeren Ansichten sich bekannte, auf 2% herabsank, kommen in Bayern bei einem Gesammtstande von ca. 400,000 Pferden nach einem neunjährigen Durchschnitte nur 175 Rotzfälle = 0,04% vor, in Sachsen nach einem zehnjährigen Durchschnitte = 0,1%, in Preussen = 0,07% der Gesammtpferdezahl. — Wenn auch die vollkommene Tilgung der Rotzkrankheit vorläufig kaum in Aussicht ist, so lässt sich mit Hülfe eines tüchtigen Veterinärpersonals und zweckmässigen Einrichtungen doch eine sehr erhebliche Verminderung der Rotzfälle und damit der dem Menschen drohenden Gefahr erzielen.

---

bestehen, jedoch als sogenannte leichtere und weniger interessante Fälle von den Aerzten seltener publicirt werden.

1) Vgl. die früher gemachten Angaben.

Alle Individuen, deren Beruf in häufige Berührung mit Pferden bringt, besonders Stallwärter, Soldaten etc., sollen über die Gefahr einer Rotzansteckung in geeigneter Weise belehrt werden, wobei besonders Vorsicht im Umgang mit rotzigen und rotzverdächtigen Pferden, sorgfältige Reinigung und Desinfection nach Sectionen, beim Tödten und Schlachten verdächtiger Pferde zu empfehlen sind.

Aus eigner Erfahrung und in Bestätigung der Angaben Virchow's kann ich mittheilen, dass bei gründlicher Reinigung, Cauterisation und Desinfection kleiner Wunden und Excoriationen, die mit Rotzgift inficirt wurden, die Gefahr einer Uebertragung der Rotzkrankheit auf den im Ganzen nur in geringem Grade disponirten Menschen keine sehr grosse ist.

Eine gute Fleischbeschau wird dem Verkaufe des Fleisches rotziger Pferde und damit der bei den Manipulationen und der Zubereitung sich ergebenden Ansteckungsgefahr leicht entgegenzutreten wissen. — Trotz der negativen früher erwähnten Versuche von Decroix halten wir eine strenge Controle der Pferdeschlächtereien gerade wegen dieses Punktes, wegen der häufig verheimlichten Rotzkrankheit, für unbedingt nothwendig.

Bei der Behandlung rotzkranker Menschen wird bei rechtzeitig gestellter Diagnose und nachweisbarem Atrium der Inoculation die locale energische Zerstörung des Giftes zuerst geboten sein — sei es durch Excision oder Cauterisation mit concentrirter Salpetersäure, Karbolsäure, frischem Chlorwasser oder anderen Causticis. — Abscesse und Geschwülste sollen baldigst durch ausgiebige Incisionen geöffnet und ebenfalls durch eine locale antiseptische Behandlung (Injectionen von Kali hypermanganicum, von Karbolsäurelösungen, Umschläge mit Karbol-Oel im Verhältniss von 1 : 10) zu heilen versucht werden.

Nach den Versuchen von Gerlach ist die Carbolsäure sowie frisches Chlorwasser von energisch zerstörender Wirkung auf das Rotzgift.

Bei ausgebreiteten phlegmonösen und erysipelatösen Processen wurden Eisumschläge, Blutegel, innerlich ableitende Mittel hie und da mit Erfolg angewandt.

Bei Ulcerationen der Nase sind Injectionen von Kreosotwasser, von Karbolsäurelösung ebenfalls öfters mit Erfolg angewandt worden; ebenso locale Behandlung mit Jodtinctur, mit Argentum nitricum.

Von den zahlreichen hie und da mit Erfolg innerlich verabreichten Mitteln: Ferrum bichloratum, Jodschwefel, Jodkalium,

Tinctura Fowleri, Arsen mit Nux vomica, Quecksilber u. a., verdienen das Jodkalium sowie die Karbolsäure vielleicht noch weitere Versuche.

Von grösster Wichtigkeit ist das allgemeine Regime, welches tonisirend und roborirend einzuwirken hat. Hierher gehören Chinin in grossen Dosen, Spirituosen besonders Wein oder kräftiges Bier, kräftige Nahrung, die vorwiegend aus Bouillon und guter Fleischkost bestehen soll.

Die öfters angewandten Säuren, ferner die Amara, Revulsiva und Purgantia leisten wenig oder gar nichts.

Bei grossem Collaps sind Sinapismen, ätherische Reizmittel am Platze und wurden öfters mit Erfolg angewandt.

MILZBRAND.

(Anthrax.)

Fournier, Observations et expériences sur les charbons malins. Dijon 1757 et 1769. — Chabert, Description et traitement du charbon. Paris 1870 (7. Aufl. 1790). — Kausch, Ueber den Milzbrand des Rindviehes. Gekrönte Preisschrift. Berlin 1805. — Ammon, Unterricht über die seit einigen Jahren unter dem Rindvieh, den Pferden und Schweinen häufig herrschende Seuche, den Milzbrand. Ansbach 1808. — Laubender, Der Milzbrand der Hausthiere und seine Geschichte. München 1814. — Gasparin, Traité des maladies contagieuses des bêtes à laine. Paris 1820. — Hildebrandt, C. G., Die Blutseuche der Schafe, deren Ursachen und Vorbeugung. Berlin 1841. — Delafond, O., Traité sur la maladie de sang des bêtes à laine. Paris 1843. — Gerlach, A., Die Blutseuche der Schafe in Rücksicht der Ursachen. Mag. für Thierheilkunde. Bd. XI. S. 113. 1845. — Haupt, Die Beulenseuche oder sibirische Pest der Pferde und der Menschen. Die Seuchenkrankheiten der Hausthiere in Sibirien und im südlichen europäischen Russland. Berlin 1845. S. 112. — Raimbert, Traité des maladies charbonneuses. Paris 1859. — Heusinger, C. Fr., Die Milzbrandkrankheiten der Thiere und des Menschen. Histor.-geogr.-pathol. Untersuchungen. Erlangen 1850. — Pollender, Mikroskop. und mikrochem. Untersuchungen des Milzbrandblutes etc Casper's Vierteljahrschrift f. ger. u. öff. Medicin. Bd. VIII. S. 103. 1855. — Brauell, Versuche und Untersuchungen betr. den Milzbrand des Menschen und der Thiere. Virchow's Archiv. Bd. XI. S. 132. 1857; derselbe, ibidem Bd. XIV. S. 432. 1858; derselbe, Oesterr. Vierteljahrschr. f. wissensch. Veterinärkunde. Bd. XXIII. S. 117; ibidem. Bd. XXIV. S. 1. 1865; derselbe, Virchow's Archiv f. path. Anat. Bd. XXXVI. S. 292. 1866. — Delafond, Recueil de méd vét. 1860. p. 726. — Wald, H., Das Vorkommen und die Entstehung des Milzbrandes. Gekrönte Preisschrift. Halle 1862. — Davaine, Compt. rend. de l'acad. de sciences. T. LVII. p. 220. 1863; derselbe, Recherches relatives à l'action de la chaleur sur le virus charbonneux. Compt. rend LXXVII. No. 13. p. 736; derselbe, Recherches relatives à l'action des substances dites antiseptiques sur le virus charbonneux; ibid. No. 15. p. 821. 1873. — Körber, F. H., Der Milzbrand der Hausthiere. Halle 1863. — Sanson, Recueil de méd. vét. 1867. p. 257. — Bouley, Compt. rend. LXIII. p. 82. 1869; Recueil de méd. vét. 1869. p. 41. — Colin, G., Bulletin de l'acad. de méd. XXXIII. p. 620. 1868; Compt. rend. LXVIII. No. 3. 1869. — Raimbert, Compt. rend. LXIX. No. 15. 1869. — Hoffmann, H., Botan Zeitung. 1869. S. 233. — Cohn, F., Botan. Zeitung. 1871. S. 738, 861; derselbe, Beiträge zur Biologie der Pflanzen. II. Heft. S. 127. 1872; III. Heft. S. 199. 1875. — Bollinger, O., Beiträge zur vergleich. Pathologie. II. Heft. Zur Pathologie des Milzbrandes. München 1872. — Siedamgrotzky, Zur Kenntniss der Milzbrandbakterien. Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin u. vergleich. Pathol. Bd. I. S. 253. 1875.

Bayle, G. L., Considérations sur la Nosologie etc. suivies d'observations pour servir à l'histoire de la pustule maligne. Paris 1800. — Glanström, Diss. de Pustula livida. Regiomonti. 1824. — Hoffmann, J. Fr., Der Milzbrand und der contagiöse Karbunkel des Menschen. Stuttgart 1827. — Bourgeois, Traité pratique de la pustule maligne et de l'oidème malin, ou des deux formes du charbon externe chez l'homme. Paris 1861. — Davaine, Recherches sur la nature

et la constitution anatomique de la pustule maligne. Compt. rend. T. LX. p. 1296. 1865. — Guipon, J. J., De la maladie charbonneuse de l'homme, cause, variétés, diagnostic, traitement. Paris 1867. — Buhl, Mycosis intestinalis. Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1868. No. 1 und Zeitschrift f. Biologie. Bd. V. S. 129. 1870. — Weiss, A., Beobachtungen über den Milzbrand bei Menschen. Bayer. ärztl. Intelligenzblatt. No. 25. 1869. — Stone, E., Malignant vesicle. Boston med. and surg. Journ. Febr. 11. 1869. — Neyding, J., Beiträge zur path. Anat. der Pustula maligna beim Menschen. Vierteljahrschrift f. gerichtl. u. öff. Med. S. 241. 1869. — Waldeyer, Virchow's Archiv f. path. Anat. Bd. LII. S. 541. 1871. — Münch, G., Mycosis intestinalis und Milzbrand. Centralblatt f. d. med. Wiss. 1871. S. 802. — Wasservogel, Allg. Wien. med. Zeitung. No. 1 u. 2. 1871; ibid. No. 19 u. 21 1871; ibid. No 2. 1872; ibid. No. 9 u. 10. 1873. -- Wagner, E., Ein Fall von tödtlicher Pilzkrankheit — Mycosis intestinalis. Leipzig 1872; derselbe, Die Intestinalmykose und ihre Beziehung zum Milzbrand. Archiv der Heilkunde. Bd. XV. S. 1. 1874. — Nicolai, Erfahrungen und Notizen über Milzbranderkrankungen beim Menschen und Thier. Darmstadt und Leipzig 1872. — Leube und Müller, W., 3 Fälle von Mycosis intestinalis und deren Zusammenhang mit Milzbrand. — Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. XII. S. 517. 1874. — Klingelhöffer, Zur Behandlung des Milzbrandes mit Carbolsäure. Berliner klin. Wochenschrift. 1874. No. 44. — Bollinger, O., Ueber die Milzbrandseuche in den bayer. Alpen. Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. XIV. S 269. 1874; derselbe, Ueber die Bedeutung der Milzbrandbakterien. Deutsche Zeitschr. für Thiermed. und vergl. Pathologie. Bd II. S. 341. 1876. — Fränkel und Orth, 2 Fälle von Milzbrand bei Menschen. Berliner klin. Wochenschrift. 1874. No. 22. — Hirschfelder, J. O., Ein Fall von Pustula maligna mit Mycosis cerebri. Archiv der Heilkunde. 16. Jahrg. S. 376. 1875. — Vergl. das erschöpfende Referat von Birch-Hirschfeld, V., über „Die neueren path.-anat. Untersuchungen über Vorkommen und Bedeutung niederer Pilzformen bei Infectionskrankheiten." Schmidt's Jahrb. der Gesammten Medicin. Bd. 166. Heft 2. S. 169—223. 1875.

Der Milzbrand der Thiere.

Geschichtliches.

Unter allen Thierseuchen ist der Milzbrand wohl am längsten bekannt, da wir aus den ersten Anfängen allen historischen Wissens (Moses II, 9) Beschreibungen verheerender Thierkrankheiten besitzen, die aller Wahrscheinlichkeit Anthraxerkrankungen betreffen. Nach Heusinger's gründlichen Forschungen erwähnen die griechischen und römischen Thierärzte die Milzbrandkrankheiten der Hausthiere unter den Namen Οἰδημα, Sacer ignis, Gutta robea, Gutta renalis, Pusula. Ebenso kannten die alten griechischen Aerzte die Milzbrandblatter unter dem Namen Anthrax, die römischen unter dem von Carbunculus, während die arabischen Aerzte noch bestimmter und ausführlicher den Milzbrand der Menschen als Atshac, al Humrah oder Persisches Feuer beschreiben. — Nachdem die Autoren des Mittelalters — vom 14. bis 18. Jahrhundert — die verschiedenen Milzbrandformen als verschiedene Krankheiten mit zahlreichen Namen belegt hatten, erkannte man erst gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts, dass diese zahl-

reichen krankhaften Processe im Wesen nichts als Anthraxformen darstellen. — Das Hauptverdienst in dieser Richtung gebührt Chabert[1]) (1870), der in seiner Monographie die Uebereinstimmung der bis dahin verschieden benannten und für vollkommen different gehaltenen Krankheiten nachwies. — Noch heute — nach beinahe 100 Jahren — gilt nicht allein in Frankreich sondern auch anderswo im Wesentlichen noch die von Chabert aufgestellte Eintheilung und Nomenclatur.

Obgleich durch zahlreiche Beobachtungen des 18. Jahrhunderts die Contagiosität des Anthrax bewiesen war (Audouin de Chaignebrun, Fournier, Bertin, Brugnone, Montfils, Glaser, Thomassin, Enaux, Chaussier etc.), vertheidigte Kausch (1805 und 1811) noch im Anfange dieses Jahrhunderts die Nichtcontagiosität beim Rinde; das Wesen des Milzbrandes, den er im Uebrigen besonders auch pathologisch-anatomisch sehr gut schildert, sucht Kausch in einer Lähmung der Lungennerven, gibt jedoch die Infection von Menschen und Thieren durch Blut, Fleisch u. s. w. zu.

In der Folge brachten besonders Larrey (1811), Remer (1814), Laubender (1815), Greve (1818), Gasparin (1820), Glanström (1824), J. F. Hoffmann (1827—1830), Carganico (1835), C. G. Hildebrandt (1841) werthvolle Beiträge zur Kenntniss dieser gefährlichen Seuche. — Delafond (1843), der hauptsächlich den Milzbrand der Schafe (maladie de sang) zum Gegenstand seiner Studien machte, fand den Hauptsitz des Anthrax im Labmagen und in den Gedärmen und erklärte denselben seiner Natur nach für eine acute Enteritis, die mitunter mit einer Veränderung des Blutes verbunden sei. Dabei leugnete Delafond die Ansteckbarkeit und findet die Ursachen hauptsächlich in der Ueberernährung der Thiere und in chemischen Bodenverhältnissen. — Dagegen wies Gerlach (1845) in seiner umfassenden Arbeit über die Blutseuche der Schafe die Identität derselben mit dem Anthrax nach, constatirte auf experimentellem Wege die Contagiosität und erklärte das Contagium auch für flüchtig und von grosser Tenacität. Die nächste Ursache oder das Wesen der Blutseuche besteht primär in einer Vergiftung des Blutes, die bei idiopathischer Entwickelung vom Darmkanal aus-

1) Ph. Chabert, Description et traitement du Charbon. Paris 1780. Wie gross schon damals das allgemeine Interesse für den Milzbrand war, geht daraus hervor, dass diese Arbeit im Verlaufe von 10 Jahren nicht weniger als 7 Auflagen erlebte; ausserdem wurde sie in das Spanische und Italienische übersetzt.

geht, bei der Ansteckung aber durch Aufnahme des Contagiums auf verschiedenen Wegen in's Blut zu Stande kommt.

Heusiger (1850) fasste in seinem klassischen Werke die Resultate seiner historisch-geographisch-pathologischen Untersuchungen dahin zusammen: Der Milzbrand ist eine Malarianeurose, indem das Malariagift zunächst auf das Gangliennervensystem wirkt. In erster Linie entsteht eine Paralyse der Milzgefässe und ein Absterben der Milz — daher der Name Milzbrand nicht zu verwerfen —; dann folgen dieselben Gefässlähmungen, Blutstasen, Blutaustretungen und Brand in den verschiedenen Organen. — Beim Milzbrand entwickelt sich ein Contagium, welches wesentlich zur Fortpflanzung der Krankheit beiträgt und dieselbe Wirkung äussert wie die ursprünglich erzeugende Schädlichkeit. Die Aufnahme des Giftes aus den local erkrankten Stellen erfolgt durch die Lymph- und hauptsächlich durch die Blutgefässe. — Die scheinbar so verschiedenen Formen bei allen Thieren und dem Menschen sind sich dem Wesen nach vollkommen gleich. Der Milzbrand entwickelt sich primär nur in den pflanzenfressenden Säugethieren, Einhufern, Wiederkäuern, Schweinen. Alle Thiere sind aber für das Contagium empfänglich.

In Bezug auf die Malarianatur des Anthrax schliesst sich Virchow (1855) Heusinger an; er betont den septischen Charakter der Krankheit und ist geneigt, als Ursache des Milzbrandes ein specifisches Ferment zu statuiren. — In der sorgfältigen Arbeit von Wald (1862), welcher die Ursachen des Milzbrandes in der Provinz Brandenburg untersuchte, wurde die Abhängigkeit des Anthrax vom Boden mit zwingenden Gründen festgestellt.

Gleichzeitig veröffentlichte Pollender (1856) seine Entdeckung, mit welcher eine neue Epoche in der Lehre vom Milzbrand begann. Pollender fand — schon im Jahre 1849 — im Blute milzbrandkranker Rinder eine unendliche Menge feinster stäbchenförmiger Körper, die nach Gestalt und Aussehen den Vibrionen sehr ähnlich und nach ihrem mikrochemischen Verhalten wahrscheinlich pflanzlicher Natur sind. — Unabhängig von Pollender fand Brauell (1857) dieselben Körperchen im Blute von Menschen, Schafen und Pferden, die an Milzbrand gestorben waren. Diese von Brauell für Vibrionen erklärten Körper fand er schon während des Lebens im Blute der kranken Thiere; sie wurden von ihm als diagnostisches Merkmal verwerthet, während Pollender die Frage über Herkunft, Entstehung und Bedeutung der Stäbchen als eine offene betrachtet hatte.

Mit dem Bekanntwerden der Untersuchungen Pollender's und Brauell's wandte sich bald das allgemeine Interesse diesen eigenthümlichen Gebilden im Blute zu und die Mehrzahl der folgenden Arbeiten über den Milzbrand beschäftigte sich mit der Frage nach der Natur der stäbchenförmigen Körper und ihren Beziehungen zum Milzbrand. — Durch eine Reihe weiterer Versuche constatirte Brauell, dass die Stäbchen 1—2—3 Stunden, seltener 8—10 Stunden vor dem Tode auftreten, bei sehr acutem Verlaufe nur wenige Minuten vor dem lethalen Ausgang, während sie im Blute genesender Thiere fehlen. Auf diese Weise kam Brauell dazu, den Stäbchen einen diagnostischen und prognostischen Werth zuzugestehen, leugnete dagegen, dass sie das Milzbrandgift oder die Träger desselben darstellen, da er auch mit Blut ohne dieselben Milzbrand erzeugen konnte.

In der Folge erfuhren die stäbchenförmigen Körper die verschiedenartigsten Beurtheilungen: sie wurden von verschiedenen Beobachtern für Fibrinausscheidungen, Gewebstrümmer, Blutkrystalle erklärt, von Delafond für eine Leptothrix-Art. Letzterer (1860) stellte sich im Uebrigen ganz auf Seite Brauell's und bestätigte auf zahlreiche Blutuntersuchungen gestützt fast alle Angaben desselben.

Auf Grund seiner Versuche erklärte Davaine (1863) die Stäbchen für Bakterien und später zum Unterschiede von den bewegungsfähigen Fäulnissbakterien für Bakteridien; da Blut ohne diese Bakteridien nicht infectiös wirke, so seien dieselben das Krankheitsgift, welches die Uebertragung des Milzbrandes vermittle. Die Bakteridien werden durch Fäulniss zerstört und lassen sich durch Eintrocknen monatelang conserviren.

Von nun an wurde die Verschiedenartigkeit der Ansichten über die stäbchenförmigen Körperchen immer grösser, ja die ganze Frage kam in einen Zustand der Verwirrung, der schwer zu schildern ist. Anstatt sich an die noch heute geltenden Resultate der Forschungen Brauell's und Pollender's zu halten, wurden allerlei Gebilde (Blutkrystalle, Fäulnissbakterien, geldrollenartige Blutsäulen) als Milzbrandstäbchen angesehen und beschrieben. Dass die ausserordentliche Kleinheit der Stäbchen, das Vorkommen anderer sehr ähnlicher Gebilde im Blute, der Mangel an Uebereinstimmung über das, was zum Milzbrand zu rechnen sei oder nicht, als ursächliche Momente der ganzen Confusion zusammenwirkten, lässt sich allerdings nicht verkennen.

Namentlich in Frankreich wurde die Lehre vom Milzbrand und den stäbchenförmigen Körpern förmlich zur Tagesfrage und erfuhr

eine wesentliche Förderung durch Davaine, der sich in dieser Richtung grosse Verdienste erwarb.

Davaine fand bei jeder Milzbrandkrankheit die Bakteridien, deren Erscheinen den krankhaften Symptomen vorausgeht. Mit dem Verschwinden der Bakteridien (z. B. durch Fäulniss) hört die Contagiosität des Anthraxblutes auf; die Zahl dieser Stäbchen in einem Tropfen Blutes wird von Davaine auf 8—10 Millionen geschätzt und schon mit einer millionfachen Verdünnung eines solchen Tropfens will er durch Impfung Milzbrand erzeugt haben.

Unter den zahlreichen Gegnern Davaine's sind hauptsächlich Sanson, Leplat, Jaillard und Bouley zu nennen, die namentlich bestritten, dass die Stäbchen die Träger des Contagiums seien, da dieselben häufig fehlen und dennoch in solchen Fällen das bakterienfreie Blut infectiöse Eigenschaften besitze.

Die bisher von den Botanikern vernachlässigten Bakterien wurden nun auch von dieser Seite Gegenstand eifriger Discussion. Nachdem die Versuche Hallier's, die ganze Lehre von den niederen Pilzen umzugestalten und denselben eine cardinale Rolle in der Lehre von den Infectionskrankheiten zu vindiciren, nicht geglückt waren, erweiterten de Bary, H. Hoffmann und F. Cohn auf der von Ehrenberg und Nägeli geschaffenen Grundlage unser Wissen über diese wichtigen Gebilde in umfassender Weise[1]).

Von nun an wurden die Bakterien und darunter auch unsere Anthraxbakterien zu den Schizomyceten (Spaltpilzen, Nägeli) gerechnet — wegen ihrer leichten Zerbrechlichkeit so genannt. Obwohl die Bakterien, besonders die bewegungsfähigen, von einigen Zoologen (Schmarda) noch für Thiere (Infusorien) erklärt oder auch mit ähnlichen Organismen als Urwesen oder Protisten zu einem zwischen Pflanzen- und Thierreich mitten innestehenden dritten organischen Reiche vereinigt werden (Häckel), so ist doch die nähere Beziehung der Schizomyceten zu niederen Pflanzen durch die Ergebnisse neuerer Untersuchungen gesichert und wird ihre pflanzliche Natur auch von zoologischen Autoritäten (Claus) neuerdings nicht mehr bezweifelt.

Nach einer neuerdings von Cohn (l. c. 1875) aufgestellten Eintheilung gehören die Bakterien nicht zu den Pilzen sondern zu den Algen. Aus diesem Grunde verwirft er den Ausdruck Schizomy-

1) Vergl. Bollinger, Zur Pathologie des Milzbrandes. München 1872. S. 15—22, wo die historische Entwickelung der Bakterienfrage übersichtlich zu schildern versucht wurde.

ceten und empfiehlt als neue Benennung für diese erste und einfachste Abtheilung lebender Wesen mit mehr negativen als positiven Merkmalen: Schizophyten.

Indem wir in Betreff des menschlichen Milzbrandes auf einige später einzuflechtende historische Bemerkungen verweisen, haben wir noch der Resultate eigener Untersuchungen zu gedenken, welche im Wesentlichen die Davaine'sche Hypothese bestätigten, wonach die Milzbrandbakterien wirklich das Krankheitsgift darstellen, und ihre Wirkung auf den Thierkörper zu erklären versuchten. Ausserdem fanden durch den mikroskopischen und experimentellen Nachweis der Bakterienkeime die Widersprüche früherer Forscher ihre Erledigung.

Aetiologie.

Der Milzbrand ist eine acute Infectionskrankheit, die sehr häufig epi- oder enzootisch, nicht selten auch sporadisch bei den Pflanzenfressern und dem Schweine auftritt und auf eine grosse Zahl anderer Thiere sowie auf den Menschen übertragbar ist.

Bei der Entwickelung des enzootischen Milzbrandes spielt die Bodenbeschaffenheit eine Hauptrolle. Während die anorganischen Bestandtheile des Bodens höchstens insofern von einer Bedeutung sind, als sie die Zersetzungsvorgänge der organischen Körper beschleunigen oder verlangsamen, ist der Gehalt an letzteren offenbar von Einfluss. — Der Milzbrand findet sich hauptsächlich auf humusreichem Boden, auf Torfmooren, in der Umgebung austrocknender Flüsse und Seen, auf frisch gerodetem Boden, überhaupt überall, wo auch Intermittens vorkommt (Milzbrandbezirke).

Im Havelland (preussische Provinz Brandenburg) sind den Viehbesitzern nach vielfachen traurigen Erfahrungen diejenigen Weiden und Wiesen genau bekannt, welche die Fähigkeit der Milzbranderzeugung besitzen. Namentlich kennen die Hirten die gefährlichen Reviere sehr genau. Es bildete sich dabei die Praxis, diese Milzbrandwiesen nicht mehr mit Vieh zu betreiben, sondern vielmehr in Ackerboden zu verwandeln, was eine ersichtliche Abnahme der Seuche zur Folge hatte (Wald). Ganz ähnliche gefährliche Weiden finden sich auf den Alpen des bayerischen Gebirgs in der Nähe des Isarthales bei Lenggries.

Ein ungewöhnlicher Humusreichthum des Bodens, verbunden mit starkem Feuchtigkeitsgehalt scheint den Lebensbedingungen des Giftes am günstigsten zu sein.

Im Uebrigen lassen sich gegen die allgemein adoptirte Ansicht von der Malarianatur des Milzbrandes erhebliche Einwendungen

machen. — Einmal geht der Milzbrand anderen Malariakrankheiten z. B. dem Wechselfieber durchaus nicht immer paralell. In manchen Milzbranddistricten ist Intermittens vollkommen unbekannt und umgekehrt fehlt in Wechselfiebergegenden der Milzbrand. — Andererseits lassen sich in grösseren Milzbranddistricten kleinere Kreise ausscheiden, die entweder vollkommen immun sind oder überaus zahlreiche Milzbrandfälle beobachten lassen. — Wie bei gewissen anderen Infectionskrankheiten lässt sich auch für den Milzbrand annehmen, dass nur der mit Anthraxgift imprägnirte Boden den Milzbrand erzeugt, sobald er der Conservirung und Entwickelung der virulenten Stoffe überhaupt günstig ist; wird dagegen demselben Boden kein Anthraxgift zugeführt, so entwickelt sich auch niemals der Milzbrand.

Für diese Auffassung, die von Nicolai[1]) neuerdings accentuirt und zu beweisen versucht wurde, sprechen verschiedene Erfahrungen. So erzählt Oemler[2]) (Mansfeld), dass sein Schafverlust durch Anthrax von 21% pro anno auf 2% herabsank, nachdem er das Verscharren aller Cadaver ohne Ausnahme auf Feldern und Weiden aufs Strengste untersagt hatte. — Leonhardt[3]) berichtet aus dem Nidder- und Niddathal in Oberhessen, wo der Milzbrand enzootisch herrscht, dass in Bönstadt, welches sehr viel durch Milzbrand litt, derselbe unter den Rindern fast vollkommen erlosch und schliesslich fast vergessen wurde, nachdem man die Schafe abgeschafft hatte, welche im Sommer massenhaft an Anthrax crepirten und deren Cadaver entweder gar nicht oder nur sehr mangelhaft auf dem Felde verscharrt wurden. Dagegen wüthete der Anthrax in den nahegelegenen Orten Assenheim und Florstadt, wo noch Schäfereien fortbestehen, in gleicher Heftigkeit fort, offenbar weil man dort in ähnlicher Weise, wie früher in Bönstadt, die an Milzbrand gefallenen Schafe einfach an dem Todesorte schlecht verscharrte oder sie ins Gras und Getreide warf. — Die von der russischen Regierung zur Erforschung der Ursachen der Milzbrand-Enzootien in Russland niedergesetzte Commission erklärte als einen der Hauptausgangspunkte der Epizootien die mangelhafte Beseitigung der an Milzbrand verendeten Lein-Pferde an der Scheksna. Die daselbst zum Schleppen der Kähne verwendeten Pferde erkranken und fallen massenhaft an Milzbrand; die gewöhnlich nicht verscharrten Cadaver verpesten die Luft und das Wasser des Stroms, dessen Nachbarschaft übrigens aus sumpfigem Boden besteht (Massmann[4])). Uebrigens ist hier zu betonen, dass jedes an

1) Erfahrungen und Notizen über Milzbranderkrankungen bei Mensch und Thier. S. 25. Darmstadt und Leipzig 1872.

2) Zeitschr. des landwirthsch. Centralvereins der Provinz Sachsen 24. Jahrg. No. 6. 1867.

3) Zeitschr. für die landw. Vereine des Grossh. Hessen. 1870. S. 68; ferner briefliche Mittheilung.

4) Deutsche Zeitschrift für Staatsarzneikunde. Heft 1. 1869.

Anthrax leidende Thier oder dessen Cadaver immer einen gefährlichen Infectionsherd bildet, von dem aus Bremsen und Fliegen mit dem Gifte sich beladen und dasselbe weiter verschleppen können.

Von grossem Einflusse sind ferner gewisse physikalische Verhältnisse des Bodens, namentlich der Wassergehalt und die Temperatur desselben. So scheint eine sehr starke Austrocknung des Erdbodens die Entweichung des Giftes zu verhindern. Bei eintretendem Regenwetter, welches die in Folge grosser Hitze undurchdringliche Kruste der Bodenoberfläche wieder zerstört, mehren sich die Milzbrandfälle und umgekehrt werden auf einem feuchten und wasserreichen Boden die Erkrankungen dann häufiger, wenn bei eintretendem trockenen Wetter grosse Wassermengen verdunsten (Nicolai). — Was den Einfluss der thermischen Bodenverhältnisse betrifft, so unterliegt es nach den Zusammenstellungen von Koranyi, Lengyel und Nicolai keinem Zweifel, dass in denjenigen Monaten — auch beim Menschen — der Milzbrand weitaus am häufigsten auftritt, in welchen die Bodenwärme ihr Maximum erreicht. Diese Monate mit maximaler Bodentemperatur sind nach den Untersuchungen Pfeiffer's der August und September.

Dass der Boden und die Ortsverhältnisse einen Hauptfactor bei der Entstehung des Milzbrandes abgeben, ist demnach kaum zweifelhaft. Nur wird die Frage einer correcten Beantwortung bedürfen, ob eine Imprägnation des Bodens mit dem Gifte nothwendig ist, oder ob der Boden im Stande ist, selbstständig das Gift zu erzeugen. — Die Thatsache, dass der Anthrax früher allgemein (z. B. auch in der Schweiz) viel häufiger war, lässt sich verschieden deuten. Während man von der einen Seite mit Recht der Einschränkung des Weidegangs, der Einführung der Stallfütterung, dem Verlassen der gefährlichen Weidereviere, der erhöhten Cultur, der stetig fortschreitenden Urbarmachung des Bodens, der Verwandlung gefährlicher Weidegründe in Ackerboden (Wald), einen wesentlichen Antheil an der Verminderung des Anthrax zuschreibt, lässt sich andererseits anführen, dass man in der Beseitigung der Cadaver milzbrandkranker Thiere gründlicher und zweckmässiger zu Werke geht, als früher.

Für den Einfluss des Grundwasserstandes sprechen ebenfalls wohl constatirte Thatsachen:

Buhl[1]) berichtet, dass der längere Zeit herrschende Pferdetyphus (eine Anthraxform) auf dem Gestüte Neuhof bei Donauwörth, voll-

1) Zeitschrift für Biologie. Bd. I. 1865.

kommen aufhörte, als man auf den Rath Pettenkofer's den Stand des Grundwassers durch Drainage herabgesetzt hatte. — Reinelt[1]) erzählt, dass im Biharer Comitate der früher sehr häufige Milzbrand nach der Theissregulirung beinahe zu herrschen aufgehört hat. Nach Wald (l. c. S. 53) ist in vielen Theilen des Potsdamer Regierungsbezirkes der früher überaus häufige Milzbrand allmählich verschwunden, indem durch ausgedehnte Meliorationen und Entwässerungen früher versumpfte Terrains trocken gelegt und dem stockenden Grundwasser ein genügender Abfluss geschaffen wurde. Auf diese Weise wurde die starke Durchfeuchtung des Bodens vermindert.

Ob die Düngung des Bodens mit gewissen mineralischen Stoffen (Gyps, Sulphate), welche die Zersetzung der organischen Bestandtheile begünstigen, im Stande ist, in früher immunen Gegenden Milzbrand zu erzeugen, wie vielfach behauptet wird, ist vollkommen unbewiesen. Es wäre in dieser Richtung erst noch festzustellen, ob nicht vielleicht künstlicher Dünger, namentlich Knochenmehl[2]), welches übrigens auch als Fütterungsmittel öfters benutzt wird, als Vehikel des Anthraxgiftes fungiren kann.

Wenn wir nun auf diese Weise die Bedeutung der Bodenverhältnisse für die Entstehung des Milzbrandes in etwas anderer Richtung als die Mehrzahl der bisherigen Beobachter suchen und dem Boden gleichsam nur die Rolle eines Zwischenträgers zuzugestehen geneigt sind, in welchem das Milzbrandgift nur conservirt und lebensfähig erhalten wird, so lassen sich noch andere Argumente für unsere Anschauung beibringen.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass vorzüglich dort der Milzbrand stationär ist oder zeitweilig enzootisch auftritt, wo die Cadaver der an Anthrax gefallenen Thiere oder auch nur Theile derselben, z. B. Blut, auf eine mangelhafte Weise beseitigt werden. So erkläre ich mir das hartnäckige und enzootische Auftreten des Anthrax auf gewissen sumpfigen und nassen Alpenweiden (sogenannten Milzbrandalpen) dadurch, dass dieselben der Conservirung und Reproduction des ursächlichen Giftes eine günstige Stätte bieten. Da nur der mit Milzbrandgift imprägnirte Boden Anthrax erzeugt, so ist auch hier die sogenannte miasmatische Entstehung der Seuche nicht nachzuweisen. Bei der Bodenvergiftung, die seit lange sich fast jährlich wiederholt, spielt jedenfalls der allenthalben deponirte Koth der kranken Thiere eine wichtige Rolle. Die ver-

1) Oesterr. Vierteljahrschrift f. wiss. Veterinärkunde Bd. XXXI. S. 111. 1869.

2) Die Bereitung des rohen Knochenmehls, welches von den Landwirthen mit Vorliebe als Düngemittel benutzt wird, zerstört das Anthraxgift durchaus nicht, wenn die Knochen von milzbrandigen Thieren stammen.

scharrten Cadaver, die alsbald in Fäulniss übergehen, sind nach dem Resultate meiner Experimente nicht das Gefährliche, sondern weit eher die kleinen Spuren von Blut, Koth etc., die bei der Section wie beim Einscharren der Cadaver die obersten Erdschichten und Pflanzen daselbst verunreinigen (Ursache des enzootischen Anthrax). — Für die Entstehung der Epizootien dagegen, wie sie in heissen Jahren unter dem Alpenvieh oder unter dem Wilde beobachtet werden, sind Fliegen und Bremsen von der grössten Bedeutung. — Die oben mitgetheilten Erfahrungen von Oemler und Leonhardt sprechen ebenfalls entschieden für diese Annahme. — Endlich beweist die von mir genauer untersuchte und geschilderte Milzbrand-Enzootie zu Werikon, wo über 4 Jahre hindurch der Anthrax in 2 Ställen desselben Besitzers den Viehstand decimirte, während die übrigen theilweise zwischen den verseuchten Stallungen liegenden Gehöfte fortwährend verschont blieben, dass unter Umständen auch beim enzootisch herrschenden Anthrax der Boden vollkommen unbetheiligt bleibt und selbst nicht einmal der Stallboden eine ätiologische Zwischenrolle übernimmt. — Die von Nicolai, einem ebenso umsichtigen als erfahrenen Beobachter, der in einem ausgesprochenen Milzbranddistrict seine reichen Erfahrungen sammelte, aufgestellten Deductionen schliessen sich ebenfalls meinen aus der Geschichte der Anthrax-Enzootie zu Werikon gezogenen Schlussfolgerungen vollkommen an, wonach die Ansteckung und zwar die verschleppte eine der wichtigsten Quellen des Anthrax bildet.

Selbstverständlich ist damit der Einfluss des Klimas, der geographischen Lage, der Elevation über dem Meere, der Witterung, sowie anderer Einflüsse wie z. B. die Beschaffenheit der Futtermittel, die Haltung der Thiere, welche vielfach als ursächliche Momente des Anthrax beschuldigt werden, vollkommen negirt. — Dagegen sind die tellurischen und atmosphärischen, die örtlichen und zeitlichen Verhältnisse als Hülfsursachen, z. B. die atmosphärischen Niederschläge, die Lufttemperatur, der wechselnde Feuchtigkeitsgehalt des Bodens (Grundwasser), die Temperatur des Bodens, die Bewegungen der Grundluft — sicher von der grössten Bedeutung.

Alle ausgezeichnet heissen Sommer unseres Jahrhunderts (1803, 1807, 1811, 1822, 1826, 1834, 1846) haben Milzbrand im Gefolge gehabt. Das durch seine grosse Hitze charakterisirte Jahr 1874 war für Deutschland ein Milzbrandjahr, indem die Seuche in den bayerischen und tyroler Alpen, in den Forstrevieren bei Potsdam verheerend auftrat. Der ursächliche Connex zwischen grosser Hitze und Anthrax ist jedoch nichts weniger als klar: dass hier die als äusserst mobile

Vehikel fungirenden Fliegen und Bremsen als bedeutsames Zwischenglied einzuschalten sind, ist gewiss sehr naheliegend.

Der Anthrax hat also seine Hauptquelle in der Ansteckung, die jedoch höchst selten eine directe ist, sondern durch Zwischenträger vermittelt wird; das specifische Anthraxgift ist in hohem Grade verschleppbar.

Der Milzbrand ist demnach nicht in dem Sinne ansteckend wie die Pocken, sondern dürfte sich am meisten der Pyämie und Septicämie und — jedoch auch nur bis zu einem gewissen Grade — der Cholera und dem Abdominaltyphus des Menschen nähern.

Fragen wir, welche Stoffe am häufigsten die Träger des Anthraxgiftes sind, so ist zunächst das erkrankte und gefallene Thier in allen seinen Theilen zu nennen. Am häufigsten sind es einmal flüssige Bestandtheile des kranken Thieres (Aderlassblut, das bei der Schlachtung, beim Zerlegen, beim Einscharren allenthalben haftende Blut), welche rasch eintrocknen, ferner die Häute, Haare, Borsten, Klauen, Hörner, Knochen, das Fleisch, die Secrete und Auswurfstoffe namentlich der Koth, welche als Vehikel des Anthraxgiftes zu fürchten sind.

Ferner sind gesunde Thiere und der Mensch als Träger des Giftes anzuführen, die selbst aus welchem Grunde immer nicht erkranken (z. B. wegen mangelnder Disposition), welchen sich niedere Thiere besonders Fliegen und Bremsen als gefährliche Verschlepper des Giftes anschliessen.

Uebertragung des Anthrax durch Hunde als Impfer wird z. B. von Gerlach (l. c.) berichtet: Wenn die Schäferhunde von der Mahlzeit — Aufzehren der Cadaver milzbrandiger Thiere — weggerufen und zum Hetzen gebraucht werden, so crepirten die gebissenen Schafe am 2.—3. Tage an Milzbrand. — Von einigen Beobachtern (Davaine und Raimbert) werden alle Anthraxfälle, die sich nicht durch directe Ansteckung erklären lassen, auf Uebertragung durch Fliegen zurückgeführt. Die Unhaltbarkeit dieser Hypothese geht schon daraus hervor, dass der Anthrax auch im Winter, wenn die Fliegen vollständig fehlen, wenigstens sporadisch vorkommt.

Davaine hat durch Impfungen mit den Rüsseln und unteren Fussenden von Fliegen, die er Blut von milzbrandkranken Thieren aufnehmen liess, positive Resultate erzielt und so seine Theorie experimentell begründet. Nach Raimbert's Versuchen sind diejenigen Fliegen, die mittelst eines am Hinterleibe befindlichen Stachels stechen, ungefährlich, indem ihr Stich gewöhnliche, öfters bösartige Furunkel erzeugt. Dagegen sollen andere Fliegen (Hausfliege, Schmeissfliege), die sich von Fleisch und Blut nähren, das Gift mit ihren Füssen, Flügeln und Dejectionen verschleppen und durch Deposition auf die unverletzte Haut Anthrax erzeugen. — Ich habe auf der Naturforscher-

Versammlung zu Wiesbaden (1873) ähnliche Resultate mitgetheilt: Der Magen- und Darminhalt von Bremsen, die ich vom frischen Cadaver eines an Anthrax gestorbenen Rindes sammelte, enthielt die bekannten Bakterien und die Impfung auf 2 Kaninchen erzeugte Milzbrand. Bei der Milzbrandseuche in den bayerischen Alpen im Jahre 1874 konnte ich constatiren, dass der Ausbruch des Milzbrandes auf vollkommen abgeschlossenen, sonst milzbrandfreien Alpenweiden, deren Boden nicht verantwortlich gemacht werden konnte und die in der Nähe eines grösseren Seucheherdes lagen, nur auf dem Wege der Verschleppung des Giftes durch Hymenopteren zu erklären war. — Ebenso konnte ich auf experimentellem Wege die Virulenz der Milch und des Scheidenschleimes milzbrandiger Thiere constatiren, während nach Erfahrungen anderer Beobachter (Cauvet) die Milch anthraxkranker Thiere manchmal ohne Nachtheil genossen werden kann.

Als weitere Träger des Milzbrandgiftes sind zu nennen das Geschirr der Thiere, die Stallutensilien, Stroh, Heu sowie alle Gegenstände, die mit dem kranken oder todten Thiere in Berührung kommen und mit Theilen desselben (Blut, Schleim etc.) besudelt werden. — Unter allen Stoffen scheint die Erde — am meisten die Humuserde — sich durch die Fähigkeit auszuzeichnen, den Ansteckungsstoff zu conserviren, vielleicht auch zu reproduciren und zwar Jahre lang.

Die Uebertragung des Milzbrandes durch Nahrungsmittel, besonders Rauhfutter ist überaus häufig. Man beschuldigt besonders solche Futtermittel, die auf Stellen wachsen, wo Cadaver milzbrandkranker Thiere verscharrt wurden und glaubt vielfach, dass die Pflanzen selbst in diesem Falle als Träger des Giftes fungiren. Wie dies zugehen soll, darüber fehlen nähere Angaben; meines Erachtens bildet wahrscheinlich die den Pflanzen anhaftende Erde, die beim Eingraben des Cadavers besudelt wurde, in solchen Fällen den Träger des Giftes. — Die eingegrabenen Cadaver selbst dagegen verlieren sehr bald durch die eintretende Fäulniss ihre specifische Virulenz, wie ich mich ebenfalls auf experimentellem Wege überzeugen konnte. (l. c. S. 86.) —

Nach den Versuchen von Renault, Colin und mir können Thiere mit geringer Disposition zum Milzbrand (die Carni- und Omnivoren, die Vögel) rohe Theile milzbrandiger Thiere in der Regel ohne Nachtheil geniessen, während die Pflanzenfresser (Schaf, Pferd und Ziege) einer Infection auf diesem Wege leichter zugänglich sind, ebenso das Kaninchen.

Wenn übrigens Futtermittel mit milzbrandigen Theilen in Berührung kommen, namentlich mit Blut, das an der Luft eintrocknete, so erzeugen sie unter Umständen wiederum Anthrax. Ebenso kann

das Trinkwasser infectiös wirken, sei es indem es durch inficirten Boden durchsickert oder in Folge directer Verunreinigung mit milzbrandigen Theilen. Weniger gefährlich scheint die Stalljauche zu sein, da das specifische Gift durch Fäulniss rasch zerstört wird. Der regelmässige Weg der Mittheilung des Anthraxgiftes ist jedenfalls die Luft, mögen nun die Träger desselben — die Anthraxbakterien — aus dem Boden oder von einem beliebigen Träger abstammen; in zweiter Linie steht der Verdauungskanal, wenn das Gift mit der Nahrung in den Körper eindringt. Selbst bei den Fütterungsversuchen mit positivem Resultate, sowie bei den öfters vorkommenden Anthraxinfectionen nach freiwilligem Genusse milzbrandiger Theile, lässt sich immer noch die Möglichkeit denken, dass vor dem Genusse (durch Beriechen und Beschnüffeln der betreffenden Theile) oder während der Futteraufnahme der leicht bewegliche Infectionsstoff auf dem Wege der Athmung in das Blut und die Säfte gelange. Endlich kann das Gift bei derartigem Genusse milzbrandiger Theile durch zufällige Verletzungen der Mund- und Rachenschleimhaut direct inficiren. — Dass der Magensaft der Fleischfresser das Anthraxgift zu zerstören im Stande ist, hat Colin (l. c.) durch einen exacten Versuch nachgewiesen.

Zur Entstehung des Milzbrandes, auf welche Art immer die Infection geschieht, gehört eine individuelle Empfänglichkeit, die zum Theil von der Gattung der Thiere, zum Theil von unbekannten Factoren abhängt. Während die Pflanzenfresser — Rinder, Schafe, Ziegen und Pferde, ferner die wildlebenden Grasfresser (Reh, Hirsch) — sich durch ihre grosse Disposition zum Anthrax auszeichnen, ist dieselbe bei den Omnivoren (Schwein und Mensch) eine geringere und am geringsten bei den Fleischfressern, unter denen die Katze wiederum mehr Empfänglichkeit für das Milzbrandgift besitzt als der Hund.

Alter und Geschlecht der Thiere sind ohne allen Einfluss, wohl aber die Ernährung und Haltung. Vollkommen analog den durch Pilze bedingten ansteckenden Pflanzenkrankheiten, bei denen die Pilze völlig gesunde Pflanzen befallen, ja bei denen der Parasit um so besser gedeiht, je besser seine Nährpflanze ernährt ist[1]), fallen gut genährte und gemästete Thiere mit Vorliebe dem Anthrax zum Opfer. Ebenso werden neu eingestellte Thiere,

1) De Bary, Handbuch der physiol. Botanik von Hoffmeister. Bd. II. S. 222. 1866. — Eine ältere Anschauung setzte gerade das Gegentheil, nämlich eine Erkrankung oder krankhafte Disposition des Wirthes für die Entwickelung der Pflanzenparasiten voraus.

die aus milzbrandfreien Stallungen und Districten stammen, häufiger von der Krankheit ergriffen, als solche, die schon längere Zeit in den verseuchten Stallungen und Districten sich befinden. — Thiere, welche die Weide besuchen, sind ebenfalls in Milzbranddistricten mehr dem Gifte ausgesetzt, als solche, die im Stalle gehalten werden. Gegenüber anderen infectiösen Krankheiten, z. B. Impftuberkulose, findet eine Exclusion des Anthrax nicht statt.

Natur des Anthraxgiftes.

Obwohl die ersten Entdecker der Anthraxbakterien (Pollender und Brauell) die Möglichkeit angedeutet hatten, dass dieselben mit der Genese des Milzbrandes in Zusammenhang stehen könnten, so wies namentlich Brauell diese Deutung auf Grund seiner experimentellen Erfahrungen entschieden zurück.

Brauell[1]) konnte nämlich durch Impfung mit Blut ohne stäbchenförmige Körper bei 2 Fohlen Milzbrand erzeugen, wobei das Blut der Impfthiere solche Körperchen enthielt, und zog daraus den Schluss, dass diese Gebilde weder der Ansteckungsstoff selbst noch die nothwendigen Träger desselben seien. Ebenso war Bouley[2]) im Stande, mit Blut von milzbrandigen Thieren ohne Bakterien Milzbrand zu erzeugen. — Diese Erfahrungen, die ich ebenfalls bestätigen konnte (l. c. S. 49), bildeten das gewichtigste Argument, das man gegen die Davaine'sche Hypothese, wonach die Bakterien das specifische Anthraxvirus darstellen, geltend machen konnte. — Abgesehen davon, dass man die Bakterien im Blute und in den Organen milzbrandiger Thiere wegen ihrer ausserordentlichen Kleinheit leicht übersehen kann, besonders wenn sie nur vereinzelt vorkommen, und dass derartige Blutuntersuchungen häufig nicht allseitig genug vorgenommen werden und die Bakterien bei localisirtem Auftreten im Körper unbemerkt bleiben, habe ich experimentell und mikroskopisch den Nachweis geführt, dass in derartigem infectiösen Blute ohne Bakterien schon die Keime derselben in Form von Kugelbakterien vorhanden sind[3]) (l. c. S. 48 u. ff.). — Ebenso war ich im Stande,

1) Virchow's Archiv. Bd. XXXVI. S. 463. 1866.

2) Recueil de méd. vét. Vol. XLVI. p. 41. 1869.

3) Dass man mit Anthraxblut ohne Fadenbakterien, welches jedoch Kugelbakterien (Bakterienkeime) enthält, durch Impfung echten Anthrax (mit Fadenbakterien) erzeugen kann, wurde von W. Müller (und Schuster) glänzend bestätigt.

mit bakterienhaltigem Anthraxblute durch Impfung echten Milzbrand zu erzeugen, ohne dass das Blut der Impfthiere Bakterien enthält, wohl aber Bakterienkeime, die dann postmortal ausserhalb des Thierkörpers zu charakteristischen Cylinderbakterien sich entwickeln (l. c. S. 67.). Diese wichtige Beobachtung, welche die ektogene Vermehrung der Anthraxbakterien beweist, wurde kürzlich von Siedamgrotzky bestätigt: er constatirte in einem Falle die Entwickelung von Milzbrandstäbchen aus Bakterienkeimen (wahrscheinlich Dauersporen) auf dem Objectträger.

Nachdem so die Behauptung Davaine's, dass Blut ohne Bakterien unfähig sei, Milzbrand zu erzeugen, widerlegt war, sprachen allerdings andere Resultate wiederum sehr zu Gunsten der Davaine-schen Ansicht. So hatte Brauell[1]) schon constatirt, dass bakterienfreies Blut von den Embryonen der an Milzbrand umgestandenen Pferde und Schafe auf Füllen und Schafe geimpft, keinen Anthrax erzeuge. An trächtigen Meerschweinchen machte Davaine[2]) dieselbe Erfahrung, die ich vor Kurzem in jeder Weise bestätigen konnte.

Im December 1875 impfte ich ein trächtiges Schaf mit der Milzpulpa eines an Anthrax (in Tegernsee) gefallenen Ochsen. Das geimpfte Thier ging nach $3^3/_4$ Tagen an apoplektiformem Anthrax zu Grunde. Bei der Section (ca. 6 Stunden post mortem) und der mikroskopischen Untersuchung fanden sich im Blute wie in allen Organen des Mutterthieres unzählige Bacillen von charakteristischer Form, während der 8 Wochen alte Fötus vollkommen bacillenfreies Blut zeigte und das Fruchtwasser ebenfalls keine Spur dieser Gebilde enthielt. Die sofort angestellten Impfversuche bestätigten die Erfahrungen Brauell's und Davaine's glänzend: Die 2 mit dem bakterienfreien Blute des Fötus geimpften Thiere (Ziege und Kaninchen) blieben gesund, ebenso ein mit bakterienfreiem Fruchtwasser geimpftes Kaninchen. Dagegen starb ein mit dem bakterienhaltigen Blute des Mutterschafes geimpftes Kaninchen nach 36 Stunden an Impfmilzbrand. Die Beweiskraft dieser Versuche für die pathogene Natur der Anthraxbacillen liegt auf der Hand und dürfte die thierische Placenta als physiologischer Filtrirapparat für Versuche ähnlicher Art einige Aufmerksamkeit verdienen. Kassowitz hat neuerdings festgestellt, dass die während der Schwangerschaft acquirirte Syphilis der Mutter niemals auf den Fötus übergeht, so dass in ähnlicher Weise das syphilitische Gift wahrscheinlich an corpusculäre Elemente gebunden ist, welche die Placentarscheidewand nicht überschreiten.

Während die Versuche, die Milzbrandbakterien auf dem Wege der Filtration zu isoliren, mit den gebräuchlichen Filtrirapparaten

1) Virchow's Archiv. Bd. XIV. S. 459. 1858.
2) Recueil de méd. vétér. 1868. p. 199.

(Papierfilter, Thoncylinder) bis jetzt misslangen, stellt dagegen die Placenta einen physiologischen Filtrirapparat dar, welcher die Stäbchen nicht in den fötalen Kreislauf gelangen lässt. Auf der anderen Seite sprechen die angeführten Impfresultate sehr zu Gunsten der virulenten Eigenschaften der Stäbchen: fötales Blut ohne Stäbchen erzeugt keinen Milzbrand, während das bakterienhaltige mütterliche Blut mit positivem Erfolge geimpft wird. — Bei Hautimpfungen kann man aus dem Mangel der Bakterien an der Impfstelle immer schon auf das Misslingen der Impfung schliessen. Dieser letztere von Siedamgrotzky experimentell begründete Satz bildet ein weiteres Argument für die pathogene Natur der Bakterien.

Bei dem nahezu constanten Vorkommen der charakteristischen Bakterien (oder der Bakterienkeime) im Blute milzbrandiger Thiere, mit Rücksicht auf die oben angeführten Impfresultate und den exquisiten Charakter des Milzbrandes als einer Blutkrankheit, durfte man versuchen, diese kleinen Organismen als das Milzbrandgift zu betrachten, wenn es gelang, die klinischen und pathologisch-anatomischen Erscheinungen aus den Eigenschaften und Wirkungen der Bakterien zu erklären.

Wenn Davaine das ganze ausgeprägte Krankheitsbild, die so bedeutenden anatomischen Veränderungen hauptsächlich durch die Klebrigkeit der Blutkörperchen erklären wollte, die zur Verstopfung der kleinen Blutgefässe führen, so liegt es auf der Hand, dass damit für das Verständniss der Krankheit, für die physiologische Erklärung der Erscheinungen im Leben keine ausreichende Basis gegeben war.

Fragen wir nun, welche Wirkungen die Bakterien und ähnliche Gebilde auf die von ihnen bewohnten Körper ausüben, so sind wir im Stande auf Grund neuerer Forschungen eine ausreichende Antwort zu geben.

Schon Pasteur war bei der Erforschung der Lebensbedingungen der Bakterien zu dem Resultate gekommen, dass die Existenz derselben an die Anwesenheit von Sauerstoff geknüpft sei und benannte sie aus diesem Grunde als Aërobien. Unter der Einwirkung der Schizomyceten (Bakterien und Vibrionen) findet in organischen Körpern eine lebhafte Oxydation statt, deren Producte Wasser, Kohlensäure und einfachere organische Verbindungen sind. Die beträchtliche Menge von Sauerstoff, welchen die Pilze bei diesem Processe absorbiren, nehmen sie bei ungehindertem Luftzutritt aus der Luft, bei mangelndem aus dem Substrate selbst. Ebenso haben H. Hoffmann

und F. Cohn schlagend nachgewiesen, dass das Leben und Wachsthum der Bakterien an den Sauerstoff gebunden ist, den sie begierig absorbiren; ohne Sauerstoff können die Bakterien nicht leben, bei Mangel daran tritt der Ruhezustand oder der Tod ein.

Der gewichtige Einwand, dass es a priori unzulässig sei, die physiologischen Eigenschaften der saprogenen Bakterien ohne Weiteres auf die wahrscheinlich pathogenen zu übertragen, scheint mir durch ein früheres Experiment Davaine's[1]) widerlegt: durch Einschmelzen des Milzbrandblutes in feine Glasröhren mit völliger Entfernung der Luft (und dadurch verursachten O-Mangel) starben die Bakterien in wenigen Tagen und die Impfung mit solchem Blute brachte keinen Milzbrand hervor.

Auf Grund zahlreicher experimenteller, klinischer und pathologisch-anatomischer Erfahrungen glaube ich den Nachweis geführt zu haben (l. c. S. 132), dass die Wirkung der Anthraxbakterien, die in ungeheurer Zahl[2]) im Blute milzbrandkranker Thiere vorkommen, in den sehr häufigen apoplektiformen Anthraxfällen der Hausthiere wesentlich die ist, dass die Bakterien bei ihrer raschen Vermehrung im Blute vermöge ihres grossen O-Bedürfnisses und ihrer enormen chemischen Affinität zum O, denselben mit grosser Begierde und in grossen Mengen absorbiren, indem sie ihn den rothen Blutkörperchen entziehen. Entsprechend dieser Wirkung, welche bald Sauerstoffmangel und Kohlensäureüberladung des Blutes zur Folge hat, lassen sich am lebenden milzbrandkranken Thiere alle Symptome derselben: Dyspnoë, Cyanose, klonische Krämpfe, erweiterte Pupillen, schliesslich erniedrigte Temperatur und die Erscheinungen der Asphyxie — wie bei jeder CO_2-Vergiftung — beobachten. Und ebenso bietet dann auch die Section sämmtliche Veränderungen, die wir bei O-Mangel und CO_2-Ueberladung und dem dadurch bedingten Tod zu finden gewohnt sind: Ueberfüllung des Venensystems, dunkle theerartige Beschaffenheit des Blutes, kleine Blutungen in verschiedenen Organen, cyanotische Färbung der parenchymatösen Organe, Lungenhyperämie. Die CO_2-Ueberladung wird ausserdem noch dadurch wesentlich gesteigert, dass bei dem lebhaften Oxydationsprocesse im Blute ein weiteres Quantum von Kohlensäure als Verbrennungsproduct erscheint. Auf diese Weise erkläre ich jene fulminanten und apoplektiformen Anthraxfälle, wo die Thiere plötzlich zu Boden stürzen und nach

1) Journ. des Vétér. du Midi. Tom. VII. p. 444. 1864.

2) Davaine schätzt die Zahl der Bakterien in einem Tropfen Milzbrandblut auf 8—10 Millionen.

kurzer Zeit verenden. Da diese überaus häufigen Formen, die in ihrem Verlaufe in der ganzen Pathologie bei keinem spontan entstehenden Krankheitsprocess eine Analogie finden, die grösste Aehnlichkeit mit der Vergiftung durch Blausäure bieten — der Blausäuretod ist nach Preyer in Folge der O-Entziehung des Giftes wesentlich ein Erstickungstod —, so stelle ich die fulminante Wirkung der Bakterien in solchen Fällen auf dieselbe Linie mit der Blausäurevergiftung. — Inwieweit sich die sonstigen Veränderungen in den Cadavern milzbrandiger Thiere aus den Wirkungen der Bakterien erklären lassen, die ausserdem auch mechanisch wirken, darauf werden wir bei Schilderung der pathologisch-anatomischen Veränderungen des Anthrax zurückkommen.

Beim apoplektiformen Anthrax der Alpenrinder im bayerischen Gebirge war ich wiederholt in der Lage, mich zu überzeugen, dass der Tod unter den Erscheinungen der Erstickung erfolgt. — In den Potsdamer Forstrevieren beobachtete man bei der verheerenden Anthraxseuche im Jahre 1874, dass der Tod anscheinend durch Erstickung erfolgte.

Die hier in Rede stehenden foudroyanten Anthraxfälle stehen in der Pathologie der Infectionskrankheiten ohne alle Analogie da und bilden ein wichtiges klinisches Argument für die ganz eigenartige Natur des ursächlichen Giftes.

Bei den langsamer verlaufenden Fällen von Anthrax und bei jenen seltenen Formen, in denen das Blut nur die Bakterienkeime enthält, werden wahrscheinlich secundär im Blute andere chemische Gifte erzeugt, die die Ursache des Fiebers und der übrigen Erscheinungen darstellen. Nachdem Siedamgrotzky den Nachweis geführt hat, dass bei Anthraximpfungen auf die Haut die entzündliche Anschwellung stets das bakterienhaltige Gebiet überragt, erscheint diese Auffassung wesentlich gestützt. Die von den Bakterien erzeugten chemischen phlogo- und pyrogenen Stoffe verbreiten sich rascher als die Bakterien oder letztere werden im Grenzgebiet des Impfherdes fortwährend vom Lymph- und Blutstrom fortgespült.

Was nun die morphologischen Eigenschaften der Anthraxbakterien betrifft, so lassen sich dieselben folgendermassen charakterisiren.

Nach der neuerdings von Cohn[1]) aufgestellten Systematik der Bakterien gehören die Bakterien des Milzbrandes nicht zu den Pilzen, sondern zu den Algen (Schizophyten), und zwar zur Gruppe (Tribus) der Fadenbakterien (Desmobakteria), Gattung Bacillus. Der

1) Beiträge zur Biologie der Pflanzen. II. S. 173. 1872; III. S. 199. 1875.

Bacillus Anthracis (Cohn) steht am nächsten dem Bacillus subtilis (Vibrio subtilis Ehr.), dem Buttersäure-Ferment (Ferment butyrique Pasteur).

Die Bacillen, wie man sie nahezu constant im Blute milzbrandiger Thiere findet, verhalten sich morphologisch folgendermassen: sie sind gerade, seltener leicht gebogene oder stumpfwinkelig eingeknickte cylindrische Stäbchen, die von blassem Aussehen, niemals verzweigt, unbeweglich, meist 0,007—0,012 Mm. lang und von nahezu unmessbarer Breite sind. Ausser diesen ausgesprochenen Fadenbakterien finden sich als Zwischenglieder kleinere Formen jedoch in geringerer Zahl von 0,002—0,003—0,005 Mm. Länge bis herab zu den kleinsten unmessbaren Formen, die bei gewöhnlicher Vergrösserung (Hartnack 7. 3.) als feine Punkte, bei stärkerer Vergrösserung als Kugelbakterien (wahrscheinlich kugelige Dauersporen) mit allen optischen und chemischen Eigenschaften der Fadenbakterien zu erkennen sind.



Fig. 10.
Frische Anthraxbacillen aus dem Blute einer an Impfmilzbrand gestorbenen Katze (Fall XXII. l. c.) Hartnack 7. Oc. 3. Vergrösserung 320.

Grössere Bakterien, welche die angegebenen Maasse überschreiten, sind äusserst seltene Befunde und solche von 0,050 Mm. Länge, wie sie von Davaine angegeben werden, habe ich nur einmal beobachtet und es sind dieselben vielleicht als postmortale Producte anzusehen. — Bei schwacher und mittlerer Vergrösserung (Fig. 10) erscheinen die Fadenbakterien ungegliedert und homogen.

Bei stärkerer Vergrösserung und unter Anwendung künstlicher Methoden (Aufquellen durch Wasser) erkennt man, dass die Fadenbakterien einen gegliederten Bau haben und aus rundlich oder kurz cylindrischen Zellen zusammengesetzt sind. (Fig. 12).

Cohn konnte in den von ihm untersuchten Milzbrandpräparaten diese rosenkranzähnliche Zusammensetzung der Anthraxbacillen nicht wahrnehmen, sondern nur eine Sonderung des Inhalts in stärker lichtbrechende Tröpfchen bei den abgestorbenen und im Präparate aufbewahrten Stäbchen. Aus diesem Grunde betrachtet Cohn die Anthraxbakterien als eine Bacillusart und lässt deren Zusammenhang mit Kugelbakterien (Mikrococcus) vorläufig dahingestellt sein. Da die Bacillen sich in der Regel durch kugelige Dauersporen fortpflanzen, so lassen

sich solche auch für die Stäbchen des Milzbrandes erwarten und werden mit grosser Wahrscheinlichkeit durch die von mir als Kugelbakterien beschriebenen Gebilde dargestellt. — Gegenüber der Autorität Cohn's stehe ich nicht an, seine Auffassung zu acceptiren und bemerke nur, dass der in Fig. 12 abgebildete gegliederte Bau erst nach Anwendung künstlicher Methoden (Aufquellen durch Wasser) zum Vorschein kommt und überdies die Zeichnung nach der Natur von dritter Hand angefertigt wurde. — Die von mir als Bakterienkeime (Dauersporen) bezeichneten Gebilde hat Siedamgrotzky im Impfcarbunkel nachgewiesen, wenn auch die Zahl der Stäbchen eine mässige war oder dieselben zu fehlen schienen. Diese Sporen (Fig. 11) sitzen als

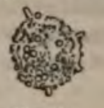


Fig 11.
Amöboide Zelle aus einem Impfcarbunkel mit Sporen und jungen kurzen Anthraxbakterien besetzt. (Nach Siedamgrotzky.)



Fig. 12.
Milzbrandbakterien aus dem Blute eines an apoplektiformem Milzbrand gestorbenen Rindes (Fall XII. l. c. 26, II. 1872). Durch Wasserzusatz künstlich aufgequollen, die Gliederung sehr deutlich. Nach einem frischen Präparate 2 Tage nach dem Tode des Thieres von Herrn Stud. E. Jäger (aus Brugg) gezeichnet. Hartnack 9. Oc. 3. Vergröss. 550.

kleine rundliche Erhabenheiten auf grossen amöboiden Zellen (weissen Blutkörperchen), deren Oberfläche hin und wieder morgensternähnlich

mit feinen Spitzen besetzt erscheint; letztere konnte Siedamgrotzky nicht anders als junge kurze Anthraxbakterien betrachten, die den Bakterienkeimen entsprossen. Diese Gebilde benutzen demnach vorzugsweise die weissen Blutkörperchen zur Ansiedelung, setzen sich auf ihnen fest, werden mit denselben forttransportirt und entwickeln sich auf ihnen zu Stäbchen. Die gleichen Gebilde traf S. in der Milz und in den Lymphdrüsen, wo bekanntlich die Stäbchen fast constant sich vorfinden und häufig als förmliche Pilzrasen ein oder mehrere Blutkörperchen einschliessen.

Die im frischen Zustande homogen erscheinenden Stäbchen lassen durch Aufquellen und Eintrocknen eine Differenzirung zwischen Hülle und Plasma nachweisen. — Die Anthraxbakterien unterscheiden sich von anderen Bakterien (Fäulnissbakterien in thierischen oder pflanzlichen Aufgüssen, Bakterien der saueren Milch) wesentlich durch eine gewisse Gleichmässigkeit der Form und des Aussehens sowie durch ihre Unbeweglichkeit und kommen in jeder Richtung übereinstimmend vor auf den Höhen der Alpenweiden (bis zu 5000 Fuss über dem Meere), wie in den Thälern der Alpen und den Milzbranddistricten des Flachlandes, in allen Ländern Europas sowohl beim epizootischen wie beim sporadischen Anthrax. — Dagegen verhalten sie sich gegen Reagentien ebenso wie die genannten Arten und zeichnen sich durch ihre grosse Resistenz gegen concentrirte Säuren und Alkalien aus.

Die vielfach abweichenden Angaben der Autoren über die Bakterien erklären sich meist dadurch, dass Fäulnissbakterien und andere postmortale Producte (Blutkrystalle) häufig mit Anthraxbakterien verwechselt wurden. — Ob die Anthraxbakterien im Blute des lebenden Thieres bewegungsfähig sind, muss dahingestellt bleiben. Durch Erwärmen des Blutes gelang es mir nicht, die Bakterien bewegungsfähig zu machen.

Die Entwickelung der Anthraxbakterien ist an das Vorkommen von Sauerstoff gebunden; durch Eintrocknen lassen sie sich conserviren, durch Fäulniss werden sie rasch zerstört. — Mit dem Verschwinden derselben und dem Auftreten der Fäulnissbakterien erlischt auch die Virulenz des Anthraxblutes; es producirt bei der Impfung keinen Milzbrand mehr, sondern ist entweder ohne Wirkung oder erzeugt putride Infection. Durch Kochen sowie durch Einwirkung einer Temperatur von 50—60° C. werden die Anthraxbakterien ihrer Entwickelungfähigkeit beraubt. Rasch eingetrocknetes Milzbrandblut kann nach Davaine bis auf 100° C. erhitzt werden, ohne seine Virulenz einzubüssen.

Nach Davaine soll frisches Milzbrandblut, welches in einer gläsernen Röhre 10 Minuten in siedendem Wasser sich befindet, infectiös bleiben. — Nach meinen neuerdings angestellten Versuchen verliert das Anthraxblut durch 5 Minuten langes Kochen seine Virulenz: die damit geimpften Kaninchen blieben gesund, während dasselbe ungekochte Blut tödtlichen Impfmilzbrand erzeugte.

Dagegen werden die Bakterien durch sehr niedere Temperaturen, bis zu — 18° C., die mehrere Stunden einwirken, wahrscheinlich nicht getödtet. Sie verfallen nach Analogie mit anderen (saprogenen) Bakterien nach den Versuchen Cohn's schon bei 0°, wahrscheinlich schon bei etwas höherer Temperatur, in Kältestarre, in welcher sie verschiedene physiologische Eigenschaften (Vermehrung, Wirkung auf fremde Substanzen) verlieren, nicht aber die Fähigkeit, bei höherer Temperatur ihre Entwickelung wieder zu beginnen. Ausserdem werden die Bakterien getödtet durch Lösungen von Carbolsäure, Chlorwasser und ähnlichen Desinfectionsmitteln.

Leider ist unser Wissen über das Verhalten der Anthraxbakterien im lebenden Körper sehr gering. Sicher ist, dass sie localisirt oder ungleich vertheilt im Körper vorkommen können (woraus sich theilweise manche Angaben über das Fehlen derselben erklären lassen) und ferner lässt sich aus dem klinischen und pathologisch-anatomischen Verhalten mancher Anthraxformen (Pferdetyphus) schliessen, dass diese Gebilde auch im Körper verschwinden können, wie ich das an einem anderen Orte (l. c. S. 131) auseinanderzusetzen versuchte.

Bei dem vielfach beobachteten intermittirendem Charakter des Anthrax (vergl. meine Arbeit Fall X. S. 32 und S. 94) und den anfallsweise auftretenden Erscheinungen liegt es gewiss sehr nahe, ein entsprechendes massenhaftes Auftreten der Bakterien und allmähliches Verschwinden derselben anzunehmen. Auf diese Weise würde ein Coincidiren der Stäbchen mit den Anfällen analog dem Auftreten der neuerdings von Obermayer entdeckten Recurrens-Spirochäte stattfinden.[1]) — Uebrigens ist durch zahlreiche Pilzinjectionen in das Blut lebender Thiere, sowie auch durch Injection bakterienhaltigen Blutes in die Venen (vergl. l. c. Fall XXXIX. Impfung 13. S. 86) des Hundes nachgewiesen, dass der lebende thierische Organismus die Fähigkeit hat, derartige Blutparasiten wieder auszuscheiden oder wenigstens zum Verschwinden zu bringen.

Auf welche Weise die Anthraxbakterien oder ihre Keime in den Körper gelangen, kann man sich ohne Schwierigkeit vorstellen, wenn man die allgemeinen Eigenschaften dieser

1) Nach einer brieflichen Mittheilung von H. Prof. Cohn in Breslau neigt sich derselbe ebenfalls einer derartigen Annahme zu.

Organismen berücksichtigt. — Mögen dieselben direct aus dem Boden stammen oder als Ueberreste eines Anthraxfalles irgendwo eingetrocknet haften, so werden sie gelegentlich entweder durch äussere mechanische Einflüsse frei oder mischen sich durch zufällige Berührung mit Wasser. Durch die fortwährend bewegte Luft, einen Luftzug werden diese überaus kleinen und leichten Gebilde gehoben und entweder direct mit der Athmung in den Thierkörper aufgenommen oder sie fallen auf flüssige oder feste Nahrung und gelangen mit dieser in den Thierkörper. — Solche in der Luft schwebende Bakterienkeime können durch meteorische Wasserniederschläge sogar auf gewisse Entfernungen hin fortgetragen und dann irgendwo abgesetzt werden[1]). — Das Eindringen der Milzbrandbakterien durch die lockeren und zarten Schleimhäute in den Thierkörper ist leicht verständlich, wenn man die Kleinheit dieser Gebilde berücksichtigt und endlich die Thatsache, dass sogar harte Substanzen wie z. B. Eierschalen dem Eindringen analoger Substanzen kein Hinderniss entgegensetzen, sowie dass postmortal die Fäulnissbakterien zunächst vom Darmlumen aus sehr rasch in die Körperorgane eindringen und sich allenthalben verbreiten.

Die Tenacität des Anthraxgiftes — Bakterien — ist eine ausserordentlich grosse. Im eingetrockneten Zustande können die Bakterien sich viele Monate, ja mehrere Jahre hindurch conserviren, ohne ihre Virulenz einzubüssen. Bei künstlicher Uebertragung des Anthrax durch Impfung genügt bereits $^{1}/_{100000}$ eines Tropfens, subcutan injicirt, um ein Meerschweinchen oder Kaninchen lethal zu inficiren (Davaine).

Davaine konnte durch Impfung mit eingetrocknetem Anthraxblute noch nach 22 Monaten Milzbrand erzeugen. — Einike[2]) erzählt folgenden Fall, der die Gefährlichkeit und grosse Tenacität des Anthraxgiftes sehr gut illustrirt: Die Haut eines im Herbste 1852 an Milzbrand crepirten Ochsen (von dessen Fleisch 2 Personen Carbunkel bekamen) wurde im folgenden Frühjahre im Wasser eines Teiches

1) Es ist jedenfalls bemerkenswerth, dass man über die Entstehung und Verbreitung des Anthrax in alten Zeiten ganz analoge Vorstellungen hatte: „Nehmet euch eure Hände voll Russ und Moses sprengte ihn gen Himmel, dass er über ganz Aegyptenland stäube. Da wurden Geschwüre und Drüsen daraus an den Menschen und am Vieh" (Mos. II. Cap. IX. 8—10). — Der im vorigen Jahrhundert im nördlichen Schweden bestehende Volksglaube, dass ein aus der Luft herabfallendes fabelhaftes Thier den Anthrax erzeugt, war so fest gewurzelt, dass Linné und Solander dasselbe als Furia infernalis in das zoologische System aufnahmen, eine Annahme, die später auch von Pallas adoptirt wurde.

2) Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im preuss. Staate. 1855.

eingeweicht und sodann vom Sattler zu Pferdegeschirren verarbeitet. Der Sattler bekam Karbunkel; von einer Schafheerde, die 4 Wochen später in jenem Wasser geschwemmt wurde, fielen nach einigen Tagen 20 Stück an Milzbrand; die beiden Pferde, welche das neue Geschirr 4 Tage getragen hatten, gingen in 48 Stunden an Milzbrand zu Grunde.

Wir können demnach den Anthrax folgendermassen charakterisiren:

Der Milzbrand ist eine acute Infectionskrankheit. Der Infectionsstoff besteht aus einem pflanzlichen Parasiten, der im kranken Thierkörper (endogen) sich erzeugt und vielleicht auch ausserhalb desselben, namentlich im Boden (ektogen) die Bedingungen seiner Entwickelung findet — vorausgesetzt, dass der Boden mit diesen Organismen oder deren Keimen imprägnirt ist. Der Milzbrand ist nicht contagiös im gewöhnlichen Sinne, indem eine unmittelbare Ansteckung von Thier zu Thier kaum constatirt ist, wohl aber in hohem Grade verschleppbar (mittelbar ansteckend), indem das Anthraxgift durch zahlreiche Zwischenträger lange Zeit conservirt und verschleppt werden kann[1]). — Die Aufnahme des gleichzeitig fixen und flüchtigen Infectionsstoffes erfolgt meist durch die Luft, vielleicht auch mit der Nahrung und dem Getränk.

Vorkommen und Verbreitung.

Wir haben oben schon angeführt, dass die Pflanzenfresser vorwiegend dem Milzbrand ausgesetzt sind, während die Disposition bei den Omnivoren eine geringere und am geringsten bei den Carnivoren ist. Am häufigsten kommt unstreitig der Milzbrand unter den Hausthieren beim Rind, Schaf und Pferd vor, während Esel und Ziege seltener von ihm befallen werden. — Ebenso, aber jedenfalls seltener als man gewöhnlich annimmt, befällt der Anthrax das Schwein, welches einer in mancher Beziehung ähnlichen und ebenfalls gefährlichen Seuche, dem Rothlauf (Schweineseuche, mal rouge) ausgesetzt ist, die häufig fälschlich zum Milzbrand gerechnet wird. — Sehr leicht übertragbar (durch Impfung) ist der Anthrax auf Meerschweinchen und Kaninchen, schwierig dagegen auf Hunde und Geflügel, leichter dagegen auf Katzen.

Unter den wildlebenden Thieren sind es besonders die Wiederkäuer, die öfters von Anthrax heimgesucht werden, besonders Rehe, Hirsche, Rennthiere und Büffel; sogar der Elephant wird von An-

---

1) Indem Davaine die Nichtcontagiosität des Anthrax urgirte, ging er offenbar von ähnlichen Betrachtungen aus und fehlte nur darin, dass er als Gegenstück die septische Krankheit als Contagion aufstellte.

thrax nicht verschont. — In welchen Beziehungen gewisse seuchenartige Krankheiten bei anderen Thieren — namentlich bei Vögeln, Mäusen, Fischen etc., die häufig in Milzbrandgegenden zum Anthrax gerechnet werden, zu demselben stehen, darüber müssen erst künftige Untersuchungen entscheiden.

Forel und du Plessis[1]) beschrieben vor einigen Jahren eine anthraxähnliche Krankheit unter den Barschen (Perca fluviatilis) im Genfer See und im Anatefluss, wobei sich im Blute Bakterien fanden. Die als Typhus bezeichnete Infectionskrankheit, offenbar parasitären Ursprungs, konnte durch Impfung nicht auf andere Thiere übertragen werden.

Nach seiner geographischen Verbreitung kommt der Milzbrand unter allen Breitegraden und in sämmtlichen Welttheilen vor, wie Heusinger durch eingehende Studien nachgewiesen hat. In den äussersten bewohnten Polarländern (Lappland und Sibirien) wüthet er ebenso wie unter mittleren Breiten (z. B. in Ungarn) und den Tropen (Westindien). — Was speciell unsern Erdtheil betrifft, so kommt der Anthrax fast in sämmtlichen Ländern Europa's mehr oder weniger vor, am stärksten verbreitet in Russland und Sibirien, in letzterem als sibirische Beulenseuche gefürchtet.

An der sibirischen Beulenseuche (Milzbrand) starben im Jahre 1864 in Russland 72,000 Pferde (Hering's Jahresbericht für 1865. S. 32). Allein im Gouvernement Nowgorod gingen in 4 Jahren (1867 – 1870) nach Grimm (Virchow's Archiv. Bd. 54. S. 262) über 56,000 Pferde, Kühe und Schafe an Milzbrand zu Grunde und ausserdem 528 Menschen.

Ausserdem ist der Milzbrand häufig in Ungarn, in den unteren Donauländern, in einzelnen Theilen Frankreichs (Auvergne, Beauce, Sologne, Eure et Loire). In Deutschland sind die bedeutendsten Milzbranddistricte die preussische Provinz Sachsen, der Regierungsbezirk Potsdam, die bayerischen Alpen.

Im Regierungsbezirk Potsdam herrschte der Milzbrand unter dem Roth- und Dammwild in den Jahren 1846, 1861, 1873, am bösartigsten aber im Jahre 1874, wo 65 Procent des vorhandenen Wildstandes (von 2729 Wildstücken = 1780) der Seuche erlagen. Am schwersten betroffen wurde der königl. Thiergarten zu Grunewald, wo von 1800 Stück 1219 an Anthrax fielen. In 10 Tagen (vom 2. bis 12. Juli) fielen allein 825 Stück.

In den Milzbranddistricten der bayerischen Alpen (Bezirke: Tölz, Werdenfels, Weilheim, Miesbach) kommt der Milzbrand seit langen Zeiten alljährlich wiederkehrend vor. Nur das Jahr 1867

1) Gaz. des hôpitaux. No. 122. p. 487. 1868.

war auffallenderweise seuchefrei. In den letzten Jahren trat die Seuche besonders verheerend auf, worüber folgende Zusammenstellung[1]) Aufschluss gibt:

Jahr	erkrankt	genesen	gefallen
1873	255	137	118
1874	939	292	647
1875	83	14	69
Summa	1277	443	834

Der Hauptseucheheerd findet sich auf den Alpweiden der Gemeinde Lenggries im Bezirke Tölz.

Symptomatologie.

Seit Chabert unterscheidet man allgemein zwei grössere Gruppen von Milzbrandformen, von welchen die mehr nervösen als Milzbrandfieber, die mehr anatomischen als Anthrax oder Karbunkel bezeichnet werden. Während die ersteren höchst acut verlaufend und oft kaum einige Stunden dauernd angeblich mehr auf der Einwirkung der Malaria und des Anthraxgiftes auf das Nervensystem beruhen, sollen die karbunkulösen und langsamer verlaufenden Formen mehr durch anatomische und chemische Veränderungen gekennzeichnet sein.

Zu den Milzbrandfiebern, bei denen es während des kurzen meist lethal endigenden Verlaufes nicht zur Bildung von Localisationsherden kommt, zählen die Autoren: den apoplektischen oder fulminirenden Milzbrand (Erdsturz, Hexenschuss, Teufelsschuss, Apoplexia carbunculosa), den furibunden Milzbrand (Milzbrandwuth, Rabies carbunculosa), endlich den intermittirenden Milzbrand (Intermittens carbunculosa). — Dagegen gehören zu den karbunkulösen und rothlaufartigen Formen der Milzbrand mit Localisationen: der Pferdetyphus (Röll und Bruckmüller), — der Zungenanthrax, der Mastdarmkarbunkel, das Rückenblut, die Karbunkelkrankheit der Rinder, — der Milzbrandkarbunkel und brandige Rothlauf der Schafe, — das Rankkorn (Maul- oder Gaumenanthrax), die Anthraxbräune, die weisse Borste und der brandige Rothlauf der Schweine.

Die Mangelhaftigkeit dieser Eintheilung ergibt sich einfach aus der Thatsache, dass, wie ich nachgewiesen habe, auch beim sogenannten Milzbrandfieber, bei den acutesten Anthraxfällen die Localisationen niemals fehlen; es sind dies die sulzig-hämorrhagischen Infiltrationen in den verschiedenen inneren Organen, namentlich im Bindegewebe

1) Nach einer gefälligen Mittheilung des Kreisthierarztes Zeilinger in München.

der Bauch- und Brusthöhle, ferner die Darmkarbunkel, die genetisch und anatomisch sich von den äusseren Hautkarbunkeln nicht unterscheiden und ebensowenig von den Localisationen am Hals, an der Zunge, am Mastdarm und an anderen Orten.

Zweckmässiger unterscheidet man die Milzbrandformen sämmtlicher Hausthiere nach dem Verlaufe als 3 Hauptformen:

1) Der apoplektiforme Milzbrand (Anthrax acutissimus sive foudroyante), dessen Dauer nur Minuten bis zu mehreren Stunden beträgt.

2) Der acute Milzbrand (Anthrax acutus), dessen Dauer mehrere Stunden bis zu einigen Tagen beträgt.

3) Die subacuten Milzbrandformen (Anthrax subacutus). Hierher würden alle länger dauernden Anthraxfälle zu rechnen sein.

Zu den apoplektiformen und acuten Formen würden der apoplektische, der furibunde und intermittirende Anthrax zu rechnen sein — die Milzbrandfieber, während zur Gruppe der subacuten Formen die Mehrzahl der rothlaufartigen und karbunkulösen Fälle gehören würde.

Das Incubationsstadium des Anthrax bei den Hausthieren wird von den Autoren sehr verschieden angegeben. – In manchen Fällen soll die Krankheit unmittelbar nach der Aufnahme des Infectionsstoffes ausbrechen; nach Impfungen grösserer Thiere hat man in der That schon nach 2 Stunden Fieber auftreten sehen. — Bei mittelgrossen Thieren (Schafen und Ziegen) beobachtet man nach Impfungen eine Incubationsfrist von 3—4 Tagen, während deren die Thiere vollkommen gesund erscheinen[1]. Aehnlich verhält es sich wahrscheinlich beim Rind und Pferd; bei ersterem dauert die Incubation nach meinen Erfahrungen kaum länger als 4—5 Tage. — Bei kleineren Thieren (Kaninchen, Katzen) dauert die Incubation 24—36—48 Stunden, selten 3—4 Tage.

Die Erscheinungen im Leben sind bei der Mannigfaltigkeit der Anthraxformen sehr verschieden und schwer zu schildern.

Bei den überaus häufigen apoplektiformen Anthraxfällen, die meist das Rind und Schaf betreffen, stürzen die Thiere wie vom Schlage getroffen zusammen, verfallen in Convulsionen, zeigen Beschleunigung der Athem- und Pulsfrequenz, Cyanose, Dyspnoë und schon nach wenigen Minuten tritt oft der lethale Ausgang ein. Dabei lässt sich constatiren, dass die Thiere unmittelbar vorher

1) Gerlach (l. c.) gibt die Dauer der Incubation bei Schafen auf 30—48 Stunden an, manchmal soll sie jedoch mehrere bis zu 6 Tagen betragen.

noch gute Fresslust zeigen oder vollkommen functionsfähig zur Arbeit verwendet werden. Sehr oft werden die Thiere Morgens todt im Stalle gefunden, nachdem sie Abends vorher den besten Appetit und nicht das geringste krankhafte Symptom zeigten.

Die acut auftretenden Anthraxfälle verlaufen beim Rind und Pferd folgendermassen: Die vorher vollkommen gesunden Thiere zeigen plötzlich verminderte oder aufgehobene Fresslust, Milchkühe einen Nachlass oder vollkommenes Aufhören der Milchabsonderung. Der Durst ist vermehrt. Die Thiere fangen an zu zittern, häufig beobachtet man ausgesprochenen Schüttelfrost, die Hautoberfläche ist kalt. Dieses Kältestadium geht nach verschiedener Dauer in ein förmliches Hitzestadium über. Fast regelmässig beobachtet man eigenthümliche Zuckungen und klonische Krämpfe der Extremitäten. Während der Remissionen erscheinen die Thiere schwach und traurig oder bieten das Bild vollkommener Gesundheit, fressen und kauen wieder. — Die Herzthätigkeit ist vermehrt, die Pulszahl steigt bis zum Doppelten der normalen Frequenz, die Temperatur steigt auf 41,0° C. — 41,7°. Die Excremente sind nicht selten mit dunklem Blute gemischt oder vollkommen blutig und diarrhoisch.

Die geschilderten Symptome treten meist anfallsweise auf. Zwischen den Paroxysmen beobachtet man unregelmässige Remissionen und Intermissionen, die nur einige Stunden, manchmal 6—12—24 Stunden dauern.

Bei den Fällen mit intermittirendem Charakter zeigen die Thiere in den Intervallen vollkommenes Wohlbefinden oder so unbedeutende Krankheitserscheinungen, dass dieselben leicht übersehen werden. —

Neben diesen bösartigen apoplektiformen und acuten (meist lienalen) Anthraxformen kommt als subacute und exanthematische Form der Milzbrandkarbunkel oder das Milzbrandödem bei Rindern und Pferden vor. Dabei finden sich karbunkulöse und erysipelatöse Anschwellungen an verschiedenen Hautstellen, besonders häufig an den Hinterfüssen. Diese umschriebenen oder diffusen sulzig-hämorrhagischen Infiltrationen sind meist mässig schmerzhaft und etwas heiss. Das Allgemeinbefinden ist in der Regel nur wenig gestört. Die Resorption beginnt häufig schon nach einigen Tagen, selten später; nur ausnahmsweise kommt es zur Verschorfung und Geschwürsbildung.

Bei lethalem Ausgange, der bei Rindern und Pferden in circa 60—70 % der Fälle eintritt, wird während eines Anfalles die Athmung mühsam und keuchend (Dyspnoë), die sichtbaren Schleimhäute sind cyanotisch, die Extremitäten kühl, die Convulsionen werden

sehr heftig, manchmal beobachtet man Opisthotonus und krampfhafte Contractionen der Augenmuskeln, so dass nur noch das Weisse im Auge sichtbar bleibt, die Thiere sind sehr schwach, können sich nicht mehr aufrecht halten, die Temperatur sinkt unter die normale Höhe, die Extremitäten werden kalt, die Pupille ist ad maximum erweitert, der Tod erfolgt unter den Erscheinungen der Asphyxie meistens 24—36—40 Stunden nach dem ersten Auftreten der Krankheitserscheinungen. Umgekehrt tritt in günstig verlaufenden Fällen ebenso rasch die Genesung ein und von Nachkrankheiten ist niemals die Rede.

Während beim Rinde die Hautkarbunkel bei manchen Enzootien vollkommen fehlen oder beim epizootischen Herrschen des Anthrax in 1/3—1/4 aller Fälle beobachtet werden, treten dieselben bei Pferden häufiger auf und namentlich bei den langsamer und subacut verlaufenden Fällen stellen sich häufig verbreitete karbunkulöse Infiltrationen ein, die einzelne Theile (besonders Kopf, Hals, Extremitäten, untere Brust- und Bauchseite) in hohem Grade entstellen und oft als brettartig harte, beetartige Anschwellungen sich präsentiren.

Im Uebrigen sind die Symptome der acuteren Anthraxformen beim Pferd ähnlich wie beim Rind: Die Thiere zeigen plötzlich grosse Schwäche, Betäubung, Blutungen in den sichtbaren Schleimhäuten, besonders der Nase, die Erscheinungen der Athemnoth, einen beschleunigten Puls, erhöhte Temperatur, Kolik, ausserdem Convulsionen und oft schon nach wenigen Stunden, manchmal nach einigen Tagen tritt das lethale Ende ein. — Dabei lassen sich wie beim Anthrax der Rinder deutliche Paroxysmen, Remissionen und — allerdings weniger ausgesprochene — Intermissionen beobachten.

Die als Rauschbrand oder „Geräusch“ (rauschender Brand) bezeichnete Krankheit der Rinder, in gewissen Gegenden enzootisch vorkommend, wurde bisher meist zum Milzbrand gerechnet, hat jedoch mit demselben nichts zu thun. Die Krankheit ist charakterisirt durch ein locales Haut- und Muskelemphysem und verläuft immer tödtlich. Im Blute fehlen die für den Anthrax charakteristischen Bakterien und ausserdem ist der Process durch Impfung nicht übertragbar.

Bei mittelgrossen und kleineren Thieren (Ziegen und Kaninchen) sind die Erscheinungen des Anthrax im Leben weit weniger deutlich ausgesprochen; jedoch lassen sich die Dyspnoë, die Pupillenerweiterung, die Convulsionen ebenfalls constatiren.

Pathologische Anatomie.

In Betreff der Veränderungen, die sich bei der Section milzbrandiger Thiere finden, unterscheidet sich das Rind vom Pferde nicht unwesentlich:

Bei Rindern, die an apoplektiformem oder acutem Anthrax zu Grunde gegangen sind, findet man das Blut dunkel, dickflüssig, theerartig und ebenso wie das im Leben erhaltene Aderlassblut ohne Gerinnung. Das ganze Venensystem ist strotzend gefüllt. Die Milz ist meist bis zum 2—4—5fachen ihres Umfanges vergrössert, in ihrem Parenchym breiartig erweicht, von schwarzer Farbe. Im Darme häufig ein theerartig blutiger Inhalt, die Darmwandungen, besonders des Dünndarmes, sind mehr oder weniger serös-hämorrhagisch infiltrirt; ähnliche sulzig-blutige Infiltrationen finden sich im Netz, im Gekröse, in den Gekrösdrüsen, im Gewebe der Nierenfettkapsel, im Bindegewebe des unteren Halstheiles, an der Vorderbrust und im Mediastinum; in der Bauchhöhle öfters ein serös-hämorrhagischer Erguss (Hydrops ascites). Im Herzmuskel finden sich grössere und kleinere Blutherde, ebenso Blutergiessungen unter das Endo- und Epicardium besonders an den Herzohren. Bei weiblichen Thieren finden sich häufig hämorrhagische Ergüsse im Ovarium und im Uterus. — Eigentliche Darmkarbunkel sind beim Rinde selten. Die beim Rinde so häufigen hämorrhagischen Ergüsse in das Dünndarmrohr, die ich bei einer grösseren Zahl acuter Anthraxfälle in der Schweiz und in München niemals vermisste, fehlen beim Anthrax in den Alpen sehr häufig; ebenso fehlt beim Alpenmilzbrand nicht selten der sonst so charakteristische hämorrhagische Milzinfarkt. Die Cadaver der an Anthrax gefallenen Thiere zeigen meist eine mässige Muskelstarre, aus den natürlichen Körperöffnungen, besonders aus Maul, Nase und After, fliesst ein schaumiges dunkelrothes Blut. Der Hinterleib ist meist durch Gase mächtig aufgetrieben. — Werden die Thiere vor Ablauf der Krankheit geschlachtet und erfolgt der Tod durch Verblutung, so ist nach Entfernung der Eingeweide selbst dem geübtesten Auge die Erkennung des Anthrax häufig ganz unmöglich, ein Punkt, der sanitätspolizeilich von grosser Wichtigkeit ist.

Beim Pferde differirt der anatomische Befund des Anthrax hauptsächlich darin, dass man sulzig-gelbliche und serös-hämorrhagische Infiltrationen fast überall im Körper antrifft, wo lockere Bindegewebsanhäufungen sich finden: so namentlich im retro-pharyngealen und -laryngealen Gewebe, längs der grossen Halsblutgefässe, im

Mediastinum, Peritoneum, in der Nierenkapsel. — Die entsprechenden Lymphdrüsen besonders im Gekröse sind meistens serös-hämorrhagisch infiltrirt, bedeutend vergrössert und hie und da in beginnender Verschorfung.

Die Darmaffection ist beim Pferde meistens nicht so diffus verbreitet, sondern man findet auf der katarrhalisch und ödematös geschwellten, mit Ekchymosen versehenen Schleimhaut ausgesprochene Karbunkel, die in mehr oder weniger vorgeschrittener oberflächlicher Verschorfung begriffen sind. Der Darminhalt ist ebenfalls öfters blutig und dünnflüssig.

Die grossen Drüsen — Leber und Nieren — sind in der Regel geschwellt, das Parenchym getrübt, succulent, blutreich (trübe Schwellung).

Im Blute finden sich bei Rind und Pferd neben den charakteristischen Bakterien die farblosen Blutkörperchen bedeutend vermehrt (Leukocytose); die rothen Blutkörperchen sind meistens von verminderter Consistenz und zeigen eine Neigung, in Haufen zusammenzukleben.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Karbunkel — sowohl im Darme wie an anderen Stellen — und der sulzig-hämorrhagischen Ergüsse des Bindegewebes findet man in den bedeutend erweiterten Capillaren neben einer Anhäufung farbloser Blutkörper (zelliges Oedem) zahlreiche Bakterien und eine feinkörnige Masse, die theils aus metamorphosirten Blutbestandtheilen theils aus Bakterienkeimen besteht.

Beim Milzbrand kleinerer Thiere (Ziegen und Kaninchen) sind die Veränderungen im Cadaver weit weniger deutlich ausgesprochen: die Milz ist nur mässig vergrössert, sulzig-blutige Ergüsse finden sich nur in geringer Ausdehnung, ebenso sind die Blutungen sparsam, öfters findet man ödematöse und hydropische Veränderungen. Das Blut ist bei Ziegen locker geronnen und zeigt im Uebrigen dieselben Abweichungen wie bei grösseren Thieren.

Eine besondere Neigung zu rasch eintretender Zersetzung und Fäulniss konnte ich an den Cadavern der an Anthrax gefallenen Rinder und Ziegen nicht bemerken, eher bei Pferden. — Das Fehlen der Todtenstarre in manchen Fällen erklärt sich ebenso wie die Erweichung und Klebrigkeit der Blutkörperchen, ferner die Nichtgerinnung des Blutes durch die Eigenschaft der Bakterien, dass sie Eiweisskörper rasch erweichen.

Die Vermehrung der farblosen Blutkörper ist offenbar die directe Folge der acuten Reizung und Schwellung der Lymph-

drüsen und der Milz, welche zu lebhafterer Production von Lymphzellen veranlasst werden. Dass dabei die Bakterien und Bakterienkeime, die gerade in diesen Organen in grosser Zahl sich finden, den abnormen Reiz abgeben, wie dies von Buhl auch beim Menschen nachgewiesen wurde, ist leicht verständlich.

Die Dickflüssigkeit des Blutes ist Folge der Wasserentziehung durch die hydropischen, sulzigen und ödematösen Ergüsse; die dunkle Farbe ist bedingt durch die Kohlensäurevergiftung.

Die Karbunkel, die ödematösen Infiltrationen, die Transsudate, die Blutungen erklären sich zum Theil durch die erwähnte mechanische (Verstopfung, Embolie), zum Theil durch die chemische Wirkung der Bakterien, eine Annahme, die, wie ich an einem anderen Orte (l. c.) ausführlicher erörterte, durch verschiedene Experimente, besonders die von L. Frank[1]), gesichert erscheint. — Wie auf der einen Seite die Blutveränderung die localen Hyperämien, das zellige Oedem, die Hämorrhagien zum Theil verursacht, so ist andererseits die acut gestörte Ernährung der Gefässwandungen ein nicht minder wichtiger Factor.

Am Schlusse unserer Darstellung des Anthrax der Hausthiere erübrigt uns noch, mit einigen Worten der Prognose, Diagnose und Therapie zu gedenken.

Prognose.

Die Prognose des Milzbrandes ist eine überaus ungünstige. Wie wir oben angegeben, beträgt das Mortalitätsprocent beim Rind und Pferd 60 — 70 %. Bei den acutesten Fällen, dem apoplektiformen Anthrax, sind Genesungen die grösste Seltenheiten, und bei weniger acutem Verlaufe wird die Mortalität von manchen Autoren sogar auf 75 — 80 % angegeben.

Auf 1277 amtlich constatirte Anthraxfälle, von denen die grosse Mehrzahl Rinder betraf und die in den Jahren 1873, 1874 und 1875 in den Milzbranddistricten der bayerischen Alpen vorkamen, treffen 443 Genesungen = 35,5 Procent und 834 Todesfälle = 64,5 Procent.

Diagnose.

Die Diagnose namentlich der sporadischen Fälle ausserhalb der Milzbranddistricte ist während des Lebens oft sehr schwierig

1) Jahresbericht der Centralthierarzneischule zu München

stellen und häufig ganz unmöglich. — Die Untersuchung des Blutes vom lebenden Thiere, die ich wiederholt zur Sicherung der Diagnose anzustellen veranlasst war, ergibt, wenn man das Blut während einer Remission und Intermission dem Thiere entnimmt, in der Regel ein negatives Resultat und ebenso sind Impfungen in solchen Fällen ohne Erfolg. — Aehnlich verhält sich dies in den in Genesung ausgehenden Fällen. — Die Section gibt in der Regel sicheren Aufschluss und in zweifelhaften Fällen ist die Impfung auf Kaninchen, Meerschweinchen, Ziegen und Schafe ein ebenso sicheres als bequemes Hülfsmittel.

Wenn man im Blute des lebenden Thieres oder bald nach dem Tode die charakteristischen Bakterien antrifft, so ist die Diagnose unzweifelhaft gesichert; dagegen darf aus dem Fehlen derselben nicht geschlossen werden, dass kein Milzbrand vorliege, wie sich dies aus unseren früheren Betrachtungen über das Verhalten dieser Organismen ergibt.

Die Schwierigkeit einer sicheren Diagnose des Anthrax liegt vorzugsweise in dem Mangel an Uebereinstimmung über das, was man dazu rechnen solle und gerade dieser Factor trug nicht wenig zu der grossen Verwirrung bei, welche lange Zeit in der Milzbrandfrage wie über die Bakterien herrschte. — Haubner scheint vollkommen richtig zu gehen, wenn er behauptet, dass der Anthrax selbst selten verkannt werde, dass dagegen häufig andere Krankheiten irrthümlich zum Anthrax gerechnet werden. Hierher gehören namentlich nach meinen Erfahrungen die putriden Infectionen, Septicämie und andere specifische Krankheiten, wie z. B. der Rauschbrand (Geräusch) der Rinder und der sogenannte Rothlauf der Schweine, die theilweise allerdings dem Milzbrande in verschiedener Richtung nahe stehen, jedoch in ihrem Wesen nichts weniger als Anthraxformen darstellen.

Prophylaxis.

Entgegen der geläufigen Vorstellung, dass die Prophylaxis des Milzbrandes in Gegenden, wo er enzootisch herrscht, schwer durchzuführen sei, unterliegt es nach unseren obigen Auseinandersetzungen keinem Zweifel, dass auch in Milzbranddistricten diese Aufgabe eine sehr dankbare genannt werden muss. — Wenn es feststeht, dass nur der mit Anthraxgift imprägnirte Boden eine Quelle der Krankheit darstellt, wenn wir wissen, dass die Krankheit wahrscheinlich ausschliesslich durch verschleppte Ansteckung — mag dies nun durch die Luft, durch das Wasser, durch die Nahrung, durch Insecten oder wie sonst immer geschehen — entsteht, dass das Anthraxgift ein exquisit verschleppbares ist, so sind damit Mittel und Wege vorge-

zeichnet, auf denen eine erfolgreiche Bekämpfung dieser gefährlichen Krankheit mit Erfolg anzustreben ist. — Sorgfältige Desinfection[1]), gründliche Beseitigung der Anthraxcadaver, des Kothes und sämmtlicher Gegenstände, an denen Theile des kranken Thieres haften können, Abhaltung von Insecten sind, wie zahlreiche und wohlconstatirte Erfahrungen lehren, die wichtigsten Factoren im Kampfe gegen die Krankheit.

Selbstverständlich sind damit Maassregeln, welche eine Verbesserung der Bodenverhältnisse, einen tieferen Stand des Grundwassers (Entsumpfung, Drainage) herbeiführen, von grosser Bedeutung, ebenso die Einschränkung des Weidegangs, die sofortige Räumung der Weiden beim Ausbruch des Anthrax, die Einführung der Stallfütterung, die Verwandlung der gefährlichen Reviere in Ackerboden. — Auch die prophylaktische Verabreichung von antiparasitären Mitteln, z. B. der Karbolsäure im Trinkwasser, soll sich hie und da bewährt haben.

Nach einer oberpolizeilichen Vorschrift vom 28. April 1875 ist beim Ausbruch des Milzbrandes in den bayerischen Alpen die Verbrennung der Cadaver sowie ihrer Abfallsmassen (Blut, Dünger, Streu) obligatorisch gemacht. Nur wenn die Verbrennung undurchführbar ist, ist die Vergrabung (mindestens 9 Decimeter tief) gestattet. An Milzbrand gefallene Thiere sind bis zu ihrer Beseitigung mit Erde wenigstens handhoch zu bedecken, damit der Zutritt von Fliegen unmöglich wird. Der zwangsweise Abtrieb der Heerden von den verseuchten Alpen kann als Strafe bei Nichtbeachtung der polizeilichen Bestimmungen verordnet werden.

Die bezüglichen gesetzlichen Vorschriften der meisten Staaten sind im Wesentlichen ausreichend und bieten, wenn sie zur Ausführung kommen, einige Garantie gegen die Verschleppung und Fortpflanzung der Krankheit. — Nach meinen bei zahlreichen Anthraxfällen an Ort und Stelle gesammelten Erfahrungen werden jedoch die sanitätspolizeilichen Vorschriften meist in vollkommen ungenügender Weise ausgeführt und es steht wenigstens beim enzootischen Anthrax die Häufigkeit der Krankheit genau im Verhältniss zur Art und Weise wie die oben erwähnten Vorbauungsmaassregeln (Desinfection, Beseitigung der Cadaver und Abfälle) ausgeführt werden. — Es ist mir deshalb — wiederum gestützt auf eigene Erfahrungen — nicht verständlich, wie ein so erfahrener Beobachter wie Haubner (Handbuch der Veterinärpolizei. Dresden 1869. S. 291) die sanitätspolizeilichen Maassregeln vorzugsweise auf Belehrungen beschränken und das

---

1) Nach neueren Versuchen Davaine's würde sich namentlich die Schwefelsäure als billiges und wirksames Desinfectionsmittel empfehlen. Dieselbe, im Verhältniss von 1 : 1000—5000 dem ve[illegible] Anthraxblute zugesetzt, vernichtete constant dessen Infectiosität.

Weitere dem Selbstschutze überlassen will — und zwar aus dem Grunde, weil der Anthrax wohl eine enzootische und Infections-Krankheit, aber keine contagiöse sei. Die Verschleppbarkeit des Anthraxgiftes, seine Tenacität im Boden, an allerlei Gegenständen eingetrocknet — wird dabei nicht berücksichtigt und sogar das Abhäuten der Cadaver und die weitere Verwendung — allerdings nach vorausgegangener Desinfection -- ohne weiteres gestattet. — Mit meinen in der Schweiz in dieser Richtung an mehreren Orten gesammelten Erfahrungen, die gerade zur strengsten Controle führen, stimmen die oben angeführten in Hessen und in der Provinz Sachsen vollkommen überein.

Therapie.

Unter den gegen Anthrax gebräuchlichen Heilmitteln erfreut sich der Aderlass einer ziemlich verbreiteten Anwendung, denen sich im Beginne der Krankheit Laxantien anschliessen. Ferner werden empfohlen die innerliche Anwendung von Säuren, von Chlorwasser, kalte Begiessungen, Hautreize, bei Schwächezuständen Excitantien.

Gegenüber allen diesen Methoden, deren therapeutischer Werth, bis jetzt zum mindesten sehr zweifelhaft ist, hat sich in neuerer Zeit die Karbolsäure sowohl prophylaktisch, als auch bei der ausgebrochenen Krankheit vielfach Eingang verschafft und können wir selbst ihre Wirksamkeit bei rechtzeitiger Anwendung in einzelnen Fällen bestätigen.

Der Milzbrand beim Menschen.

(Pustula maligna. Carbunculus contagiosus.)

Der Anthrax des Menschen wurde bisher fast ausschliesslich als Domaine der Chirurgie betrachtet und von den Vertretern der inneren Medicin vielfach so wenig gewürdigt, dass eines der neueren und verbreitetsten Lehrbücher der speciellen Pathologie und Therapie den Milzbrand des Menschen wegen seines „vorwiegend chirurgischen Interesses“ einfach den Lehrbüchern der Chirurgie überlässt.

Abgesehen davon, dass der Anthrax als Typus einer Infectionskrankheit schon aus Utilitätsgründen eine wichtige Stellung in der Lehre von den inneren Krankheiten beanspruchen darf, haben verschiedene Erfahrungen der letzten Jahre auf das Evidenteste bewiesen, dass diese Seuche für den Internisten nahezu dieselbe Bedeutung hat wie für den Chirurgen.

Das Vorkommen des Anthrax beim Menschen ist schon von Alters her gekannt; jedoch verdanken wir hauptsächlich französischen Aerzten und Thierärzten des vorigen Jahrhunderts (Fournier [1769],

Montfils [1776], Thomassin [1780], Chabert [1780]) genauere Beschreibungen und Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Formen. Fournier unterschied zuerst den spontanen und den mitgetheilten Karbunkel des Menschen; die Entstehung der letzteren Form schreibt er dem Fleischgenuss und der Verarbeitung der Wolle milzbrandkranker Thiere in den Fabriken zu. — Während Kausch (1790—1811) die Contagiosität des Milzbrandes leugnete, gab er doch die häufige Infection des Menschen zu und meinte, dass die schwarze Blatter des Menschen ihre ausschliessliche Quelle in der Ansteckung vom Milzbrand der Thiere her besitze.

Die primäre Entstehung des Anthrax beim Menschen wurde dann wieder entschieden vertheidigt und mit mehrfachen Erfahrungen belegt von Bayle (1800), von Davy la Chevrie (1807).

Die Fortschritte in der Erkenntniss des menschlichen Milzbrandes waren in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts entsprechend der Entwickelung der Medicin überhaupt wenig erheblich und die vortreffliche Arbeit Heusinger's (1850) lässt dies ohne Schwierigkeit erkennen. Ueber die Resultate der historisch-geographischen Untersuchungen Heusinger's haben wir schon oben referirt und erwähnen nur noch, dass in der Folge unter vielen Anderen namentlich Virchow, Bourgeois, Davaine, Guipon, Korányi, Nicolai u. A. sich um die Kenntniss der menschlichen Milzbrandkrankheit Verdienste erwarben, während eine Reihe von neueren Beobachtern (Buhl, Waldeyer, E. Wagner, Münch, W. Müller, Leube u. A.) die Aufmerksamkeit auf bisher wenig beachtete und sehr wichtige Anthraxformen des Menschen lenkten.

Aetiologie.

Wie bei den übrigen infectiösen Krankheiten müssen wir die spontane Entstehung des Milzbrandes beim Menschen entschieden in Abrede stellen. Nachdem wir oben die Annahme zu beweisen versuchten, dass auch bei den Hausthieren der Anthrax niemals spontan entstehe und dass der Infectionsstoff — die Anthraxbakterien — sich endogen im kranken Thierkörper reproducire, erscheint die vielfach discutirte Frage von der spontanen Entstehung des Milzbrands beim Menschen gleichfalls negirt. — Wenn wir dagegen die Frage so stellen: Kann der Mensch ohne directe Inoculation des von einem erkrankten Thiere stammenden Anthraxgiftes prir [illegible] rax erkranken? so wird unsere Antwort dahin [illegible]
keine Beobachtungen vorliegen, welche [illegible]

menschlichen Milzbrandes irgendwie beweisen oder auch nur wahrscheinlich machen. Wie von früheren Beobachtern (Bourgeois, Guipon u. A.) die selbstständige Entstehung des Anthrax gegen Bayle, Davy u. A. verworfen wurde, so wird dieselbe neuerdings von erfahrenen Beobachtern (z. B. von Nicolai, von Weiss [Lenggries]), die lange Zeit hindurch in Milzbranddistricten prakticiren, mit aller Entschiedenheit in Abrede gestellt. — Aus eigener Erfahrung kann ich berichten, dass bei den bösartigen Anthrax-Epi- und Enzootien der bayerischen Alpen im Verlaufe der letzten Jahre nicht ein halbwegs verdächtiger Fall von spontaner Entstehung beim Menschen zur Beobachtung kam. — Schon Heusinger (l. c. S. 561 — 571), der die hieher bezüglichen Angaben der Autoren zusammengestellt, kann sich die Einwände, die gegen die spontane Entwickelung sprechen, nicht verhehlen, und ebenso bezweifelt Virchow (l. c. S. 402) diese Art der Anthraxgenese, während Korányi (l. c. S. 169) die Entscheidung dieser Frage bis jetzt für unmöglich hält. — Schon an einem anderen Orte (l. c. S. 117) habe ich es ausgesprochen, dass selbst die in den letzten Jahren bekannt gewordenen Fälle von intestinalem sporadischen Anthrax (Buhl, Waldeyer, E. Wagner) kaum eine Stütze für die spontane Entstehung der Krankheit beim Menschen abgeben dürften; ich erklärte jene Fälle durch Infection vom Darmkanale aus und betonte namentlich, dass nach Feststellung der Tenacität des Anthraxcontagiums und der mannigfaltigen Uebertragungsweise des Anthrax alle übrigen Fälle, d. h. die angeblich spontanen, als durch (indirecte) Ansteckung entstanden zu erklären seien. — Die neueren Publicationen von Nicolai, von E. Wagner, von Leube und Müller bestätigen diese Auffassung vollkommen. — Wenn uns jene Autoren, die in Milzbranddistricten ihre Erfahrungen sammeln, nichts von einer sogenannten spontanen Entstehung des Milzbrandes zu berichten wissen, so dürfen wir dieselbe unbedingt aufgeben, wobei wir gerne zugestehen, dass die mittelbare Uebertragung des Anthraxgiftes, welches wie kaum ein anderes eminent verschleppbar ist, sehr leicht zur irrigen Annahme einer spontanen Entstehung der Krankheit führen mag.

Diese Transportfähigkeit des Anthraxgiftes auf weite Strecken wurde auch von Guipon (l. c.) mit vollem Rechte angenommen: nach den vorliegenden Thatsachen unterliegt es keinem Zweifel, dass das Anthraxgift sowohl aus Sibirien, wie über den atlantischen Ocean aus Südamerika nach Europa — und zwar nicht selten — eingeschleppt wird. — Vor mehr als 100 Jahren berichtete übrigens schon Fournier (1769) über die häufige und sehr gewöhnliche Art der Uebertragung des Milzbrandes auf Menschen durch die Verarbeitung

der Wolle milzbrandiger Thiere in den Teppichfabriken zu Montpellier. Auch die grosse Tenacität des Contagiums war Fournier sehr wohl bekannt: dasselbe erhalte sich manchmal mehrere Jahre lang. — Ebenso erwähnt Montfils (1776) die Uebertragung des Milzbrandes auf Menschen theils durch Behandlung kranker Thiere, theils durch Bearbeitung ihrer Häute, Haare, Wolle sowie durch Fliegenstiche.

Ebensowenig wie der Aufenthalt in einer Milzbrandgegend den menschlichen Anthrax erzeugt, so genügt auch die Nähe milzbrandkranker Thiere nicht, die Krankheit zu erzeugen. Suchen wir nun die verschiedenen Uebertragungsarten des Anthrax auf den Menschen näher zu erforschen, so lässt sich vielleicht folgende Scala aufstellen:

1) Die directe Inoculation des Giftes; dieselbe betrifft hauptsächlich solche Personen, die in Folge ihrer Beschäftigung mit milzbrandkranken Thieren oder deren Resten in Berührung kommen, nämlich Schäfer, Landwirthe, Handarbeiter, Gerber, Fleischer, Thierärzte, Fellhändler, ferner Arbeiter in Rosshaar- und Wollenfabriken, in Papierfabriken. — Am gefährlichsten sind offenbar die Manipulationen beim Aderlass, beim Schlachten und Abhäuten der Thiere, beim Zerlegen derselben und bei der Zubereitung zum menschlichen Genusse: die Ansteckung ist dabei meistens eine äusserliche; als Atrien des Giftes beobachtet man gewöhnlich solche Körperstellen, die kleine Verletzungen zeigen oder von Epidermis entblösst sind.

Eine der häufigsten Ansteckungsarten findet bei der Beschäftigung mit Thierhaaren (namentlich bei der Reinigung) statt. Ausser den oben angeführten Mittheilungen Fournier's, den von Virchow citirten Fällen Trousseau's sind einige neuere Beobachtungen erwähnenswerth: Kolb[1]) beobachtete mehrere Fälle von Milzbrandansteckung durch Lumpen, die in einer Papierfabrik in Steyermark verarbeitet wurden. — In einer Papierfabrik mit 30—35 Arbeitern behandelte Dokahl im Verlauf von 4—5 Jahren 11 Fälle von Pustula maligna, die aus der nämlichen Ursache entstanden und in 40—42 Stunden tödtlich endigten. — Borstieber[2]) berichtet, dass in Waag-Neustadt und Umgebung, wo das Wollengeschäft, die Gerberei, die Fabrication grober Hüte — mit Benutzung der Wollenabfälle — eine Hauptbeschäftigung bilden, der Milzbrand bei Menschen sehr häufig sei und nicht selten tödtlich ende. Fränkel beobachtete einen lethal verlaufenen Fall von menschlichem Anthrax (Infectionsstelle am Unterkiefer), in dem der Patient sich beim Aufzupfen der in den Polstern alter Eisenbahnwaggons befindlichen Haare in Berlin inficirte. — Durch einfaches Tragen der Felle und Häute milzbrandkranker Thiere kann

1) Deutsche Vierteljahrschrift für öff. Gesundheitspflege. II. S. 316. 1870.
2) Wiener med. Presse. No. 7 u. 8. 1870.

die Pustula maligna entstehen: Broca[1]) sah in mehreren Fällen bei Arbeitern aus Lederlagern Anthraxkarbunkel an der Seite des Halses; er erklärt dies aus der Art und Weise, wie die Arbeiter die Felle tragen und empfiehlt das Tragen schützender Binden um den Hals.

Bei der grossen Häufigkeit des Anthrax bei den wolletragenden Thieren einerseits und der mannigfaltigen Benutzung der Wollestoffe als menschlicher Bekleidungs- und Gebrauchsgegenstände andererseits wäre der Anthrax beim Menschen viel häufiger, wenn nicht durch die technischen Manipulationen der Wollefabrication (Siedhitze, Carbonisiren mit Säuren) das Gift zerstört und die Wolle wirksam desinficirt würde.

Durch zahlreiche Erfahrungen ist übrigens sichergestellt, dass das Anthraxgift auch auf der unverletzten Haut haften und durch dieselbe in den Körper eindringen kann, wahrscheinlich zuerst in die Haarfollikel.

2) Der Genuss von Fleisch milzbrandiger Thiere, ebenso der Milch oder Butter. — Dabei kann entweder das Gift von einer kleinen Epithelabschürfung an den Lippen, im Munde in den Körper eindringen oder die Infection erfolgt vom Verdauungsschlauche aus oder endlich durch Eindringen der Bakterien in die Lungen während des Verspeisens derartiger Nahrung.

Diese Art der Infection ist relativ sehr selten. In der grossen Mehrzahl der Fälle wird das Fleisch milzbrandiger Thiere vom Menschen ohne Schaden genossen, und ein derartiger Fleischgenuss ist meistens dann unschädlich, wenn das Fleisch gehörig gebraten oder gekocht genossen wird. — Der Mensch verhält sich in dieser Richtung ziemlich genau wie die Fleischfresser (Hunde), von denen experimentell nachgewiesen ist, dass der Magensaft im Stande ist, das Gift selbst des rohen Fleisches zu zerstören. — Auf Grund verschiedener Erfahrungen (Schwab, Wasservogel u. A.) muss jedoch die Annahme als irrthümlich bezeichnet werden, dass durch das Kochen jedesmal das Gift zerstört werde. — Ich selbst sah bei Menschen durch den Genuss von Fleisch milzbrandiger Thiere, die an den acutesten und bösartigsten Anthraxformen zu Grunde gingen, keine schlimmen Folgen. — In vielen Fällen ist die Entscheidung eine schwierige, ob Fleischgenuss oder directe Berührung Ursache der Infection ist, da die letztere meistens mit ersterem verbunden ist.

Als Belege seien einige Erfahrungen angeführt: Meyer[2]) beobachtete, dass von 200 Menschen, die von dem Fleische einer milzbrandigen Kuh gegessen hatten, Niemand erkrankte; dagegen erkrankten 5 Personen, die das Fleisch berührt hatten, an Anthrax und 3 davon

1) Bull. de l'Acad. de méd. XXXIII. p. 367. 1868.
2) Preuss. med. Vereinszeitung. 1841. S. 149.

mit lethalem Ausgange. — Wasservogel[1]) berichtet einen Fall, wo in einer Familie die Kinder, die das Fleisch eines milzbrandigen Rindes nur gegessen, nicht berührt hatten, gesund blieben, während fast alle anderen Glieder der Familie, die dasselbe Thier zerlegt hatten, an Pustula maligna erkrankten, eine Person mit lethalem Ausgang. — Im October 1875 wurde in München eine an Anthrax hochgradig erkrankte Kuh geschlachtet und deren Fleisch von einer grösseren Zahl Menschen grösstentheils verspeist; die bedeutend vergrösserte Milz wurde frisch von einem Hunde verzehrt. Während der Fleischgenuss keine schlimmen Folgen hatte und auch der betreffende Hund gesund blieb, erkrankten die beiden bei der Schlachtung thätigen Metzger an Pustula maligna des Armes; der eine genas, der zweite starb nach acht Tagen an ausgesprochenem Anthrax. (Eigene Beobachtung.) — Dass Milch und Butter von milzbrandkranken Thieren ebenfalls virulente Eigenschaften besitzen, ist nach Heusinger's Angaben (l. c. S. 29, 30 und 39) durch zahlreiche Beobachtungen aus Amerika und Russland erwiesen. — Ueber die experimentell erwiesene Schädlichkeit der Milch vergl. meine obigen Angaben.

3) Die Uebertragung des Milzbrandes von den Hausthieren auf den Menschen wird öfters vermittelt durch Insecten (Fliegen), die mit milzbrandigen Thieren in Contact kamen. — Diese längst gekannte Art der Infection wurde von einigen neueren Beobachtern (Davaine und Raimbert) als die ausschliessliche Quelle der Milzbrandverbreitung aufzustellen versucht, offenbar mit Unrecht, wie wir oben auseinandersetzten. — Wahrscheinlich spielt dabei der Rüssel der Fliegen (besonders der Schmeissfliegen) eine Hauptrolle.

Einen zweifellosen Fall von Milzbrandödem in Folge eines Fliegenstiches, der während einer Section erfolgte, habe ich beobachtet und beschrieben.[2])

Da, wie wir später sehen werden, die Milzbrandpustel sich in ihrem Beginn durch einen stechenden Schmerz, ähnlich demjenigen bei einem Fliegenstiche, bemerkbar macht, so laufen subjective Täuschungen der Patienten hier öfters unter; dieselben geben häufig an von einer Fliege gestochen worden zu sein, während die Ansteckung durch directen Contact erfolgte. (Eigene Beobachtung.) — Wahrscheinlich gehört hierher auch der von Siederer erzählte Fall, wo ein Flohstich bei einem Manne, der milzbrandiges Fleisch trug, als Atrium des Giftes gedient haben sollte.

4) Eine weitere jedoch sehr seltene Form der Anthraxinfection kennen wir in der Ansteckung vom Menschen auf den Menschen. Diese Art der Uebertragung wurde beobachtet von Tho-

1) Allg. Wien. med. Zeitung. 1871. No. 1 und 2.
2) Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. XIV S. 277. 1874.

massin, Kessel (2 Frauen wurden von ihren Männern inficirt), Helbich, Nicolai, Hausbrand (vergl. die Angaben von Heusinger, l. c. S. 25, S. 34, S. 41 und S. 45) und neuerdings von Fränkel.

Nachdem die Infectionsfähigkeit des menschlichen Anthrax durch Rückimpfungen auf verschiedene Thiere: auf Hunde (Hoffmann), auf Kaninchen (Greese und Gayet), auf Meerschweinchen (Davaine), auf Schafe (Bollinger) festgestellt ist, ist kein Grund vorhanden, dieselbe zu bezweifeln[1]) und eine Infection vom Menschen auf den Menschen nicht zuzugestehen. — Allerdings wird die unmittelbare Uebertragung des Giftes in demselben Verhältniss selten sein, wie diese Art der Uebertragung vom Thier auf den Menschen. So berichtet z. B. Schwabe über 2 Fälle, in denen Kinder mit ihren an Pustula maligna erkrankten Eltern in einem Bette schliefen, ohne zu erkranken. — Ein an nässendem Ekzem leidendes Kind schlief mit einem an Pustula maligna Erkrankten in einem Bette, ohne dass eine Infection entstand (Klingelhöffer). Eine mittelbare Infection dagegen kann sicherlich öfters stattfinden, wie ein kürzlich von Leube mitgetheilter Fall beweisen dürfte. — Ein Krankenwärter im Augusta-Hospitale zu Berlin, welcher die Leiche eines an Milzbrand gestorbenen Menschen zugenäht und Präparate davon nach dem pathologischen Institute getragen hatte, erkrankte nach 6 Tagen an Lymphangitis einer Hand und des Armes und starb am 3. Tage der Krankheit an Anthrax. (Fränkel.)

5) Als letzte Art der Uebertragung des Milzbrandes auf den Menschen haben wir noch die innere Infection anzuführen, wobei das Gift — die Anthraxbakterien — entweder mit der eingeathmeten Luft oder häufiger mit der Nahrung in den Körper eindringt. Hierher gehören diejenigen Fälle, die wir neuerdings als intestinalen Anthrax (Mycosis intestinalis) kennen gelernt haben, die Infectionen durch Fleischgenuss, ferner diejenigen Anthraxinfectionen, die ein primäres Allgemeinleiden, eine Blutvergiftung mit symptomatischem Karbunkel bedingen.

Nach Analogie mit der Geschichte des Hautkarbunkels in Folge äusserer Infection ist allerdings die Annahme sehr plausibel, wonach beim intestinalen Milzbrand die Verdauungsorgane die Atrien der Infection darstellen. Die Bakterien werden wahrscheinlich mit den Speisen eingeführt; ein Theil der durch den Magensaft nicht zerstörten Pilze siedelt sich dann im Darm an verschiedenen Stellen an und entfaltet seine Wirkung.

Wir haben noch der Prädilectionsstellen zu gedenken, an welchen bei der äusseren Infection sich die Atrien des Anthraxgiftes finden. Die Milzbrandpusteln sitzen meistens (—84%

1) Guipon u. A.

nach *Virchow*) an *unbedeckten Körperstellen*: nämlich im Gesicht, am Unterarm, an Hand und Finger, am Hals, seltener am Ohre, während 16 % der Karbunkeln an meist bedeckt getragenen Körpertheilen (Oberarm, Füsse, untere Extremitäten) vorkommen, alles Theile, die jedoch von Kindern und Individuen weiblichen Geschlechtes, bei denen sie öfters den Sitz von Karbunkeln bilden, auch mehr oder weniger entblösst getragen werden.

Im Allgemeinen haben daher die Hautkarbunkel ihren Sitz an solchen Stellen, wo eine directe Einimpfung des Giftes, sei es durch Fliegen, durch Berührung mit Trägern des Giftes u. s. w. leicht möglich ist. — Eine Art von Autoinoculation kann so vorkommen, dass mit den mit Anthraxblut besudelten Fingern irgend eine Körperstelle gekratzt wird.

Ueber die *Träger des Anthraxgiftes*, die *Natur desselben*, seine sonstigen Eigenschaften verweisen wir auf das beim Anthrax der Hausthiere Gesagte und resumiren unsere Betrachtungen über die Aetiologie des menschlichen Anthrax folgendermassen:

Der Milzbrand des Menschen findet sich am häufigsten dort, wo er unter den Hausthieren enzootisch herrscht und betrifft hauptsächlich diejenigen Berufsarten, die mit lebenden und todten milzbrandigen Thieren zu thun haben — oder er befällt die Arbeiter in solchen industriellen Etablissements, wo Abfälle und Producte milzbrandiger Thiere — namentlich Häute, Rosshaare und Wolle — *verarbeitet werden.* — Der menschliche Milzbrand ist demnach ebenfalls eine wahre Berufskrankheit. — In manchen Fällen ist übrigens der Nachweis der Quelle der Infection vollkommen unmöglich.

Was schliesslich die *Disposition zum Anthrax* betrifft, so ist dieselbe beim Menschen im Vergleich zu den Thieren eine mindestens nicht sehr bedeutende. — Gegenüber der vielfachen Gefahr der Infection kann ich nach meinen Erfahrungen dem Menschen eine nur mässige Disposition für den Milzbrand zugestehen und bestreite die Richtigkeit anderer Angaben, z. B. von *Korányi*, welcher den Menschen als eminent disponirt zum Milzbrand bezeichnet. Sicherlich steht der Mensch in dieser Beziehung den schwer empfänglichen Carni- und Omnivoren näher als den Pflanzenfressern.

Auf ca. 1000 Erkran[illegible] mit beiläufig 650 Todesfällen bei Thieren kam[illegible] 1874 ca. 7 menschliche Erkrankungen, wovon [illegible] [illegible]ief. Diese verhältniss-

mässig geringe Zahl erklärt sich theilweise aus der Bekanntschaft der Bevölkerung mit den Gefahren einer Infection, theils aus der strengeren Handhabung der staatspolizeilichen Maassregeln.

Gewisse individuelle Unterschiede in der Disposition sind ihrer Ursache nach kaum zu ergründen. — Dass Männer (59%) öfters an Milzbrand erkranken als Weiber (41%)[1] — beide Zahlen gelten jedoch nur für Milzbranddistricte — lässt sich aus dem oben Mitgetheilten leicht erklären. Unter denselben Verhältnissen participiren Kinder unter 10 Jahren nur mit 16% an der Gesammtzahl der Erkrankten. Die Mehrzahl der Erkrankten ist zwischen 10 — 50 Jahre alt.

Durch einmalige Erkrankung wird die Disposition zum Milzbrand nicht getilgt; die Krankheit kann dasselbe Individuum wiederholt befallen.

Was die zeitlichen Hülfsursachen des menschlichen Anthrax betrifft, so fallen dieselben mit denen der Hausthiere als der ursprünglichen Träger des Giftes zusammen: wie bei den letzteren sind es ebenfalls die Sommermonate — Juli, August und September —, welche in Milzbrandgegenden das grösste Contingent von Erkrankungen liefern.

Symptome und Verlauf.

Die ersten Erscheinungen des menschlichen Anthrax nach einer stattgefundenen Infection sind sehr verschieden und richten sich wesentlich danach, ob die äussere Haut das Atrium des Giftes bildet, oder innere Organe (Verdauungskanal oder Athmungsapparat).

Während die weit häufigeren äusseren Infectionen traditionell mehr dem Gebiete der Chirurgie anheimfallen und erst in den späteren Stadien die schweren Symptome einer Blutvergiftung bieten, ist man durch eine Reihe neuerer Erfahrungen auf die weit gefährlicheren inneren Infectionen aufmerksam geworden. Wir betrachten hier zuerst die dermoidalen — durch äussere Infection entstandenen — Milzbrandaffectionen, die wiederum in zwei Hauptformen: als primärer Anthraxkarbunkel und weit seltener als Anthraxödem erscheinen.

Nach einer verschieden lange dauernden Incubation, welche selten nur einige Stunden, gewöhnlich mehrere Tage (meist 4—7 Tage) und kaum länger als 12—14 Tage dauert, bemerken die Patienten

1) Bei der Feststellung dieser Zahlen wurden die Kinder mit eingerechnet.

an dem mit milzbrandigen Theilen in Berührung gekommenen Körpertheil ein leichtes Brennen und Jucken, ähnlich wie nach einem Insectenstich.[1]) An der betreffenden Stelle findet sich bei der Inspection ein kleiner rother flohstichähnlicher Fleck mit einem centralen schwarzen Punkte. Allmählich anschwellend verwandelt sich der Fleck sehr rasch in ein juckendes Knötchen, auf dessen Kuppe eine kleine klare, meist röthliche oder bläuliche, allmählich sich vergrössernde Blase sitzt, die alsbald platzt und eine dunkelrothe Grundfläche zurücklässt. Die so entstandene eigentliche Milzbrandblatter wird meistens aufgekratzt, ehe sie erbsengross geworden ist. Die excoriirte Stelle wird trocken, bräunlich oder livide und verschorft. — Indem die umgebende Haut entzündlich anschwillt, entsteht ein wulstartiger, rother oder violetter Hof und um diesen sehr häufig ein bläulicher oder blassgelblicher Ring, auf welchem hanfkorngrosse Bläschen entstehen, die öfters kranzartig den Schorf umgeben. Diese secundären Bläschen enthalten eine gelbliche, röthliche und schwärzliche Flüssigkeit, fehlen jedoch auch manchmal mit dem rothen Hofe. — Mit dem Wachsen des rundlichen, derben Schorfes, der bis zu 1—2 Cm. Durchmesser misst, breitet sich auch der wulstartige Hof aus; der um und unter dem Schorf sitzende derbe oder teigig weiche Knoten oder die Pustel wird erbsen- bis nussgross.

Die nächste Umgebung erscheint sehr bald indurirt und diese ödematöse Anschwellung breitet sich sehr rasch über grössere Hautstrecken — den ganzen Arm, die eine Halshälfte — aus, wobei lebhafte Schmerzen und das Gefühl grosser Schwere in der betreffenden Extremität auftreten. — Das Allgemeinbefinden kann dabei immer noch normal sein, die Patienten verrichten noch öfters ihre Geschäfte oder sie klagen höchstens über Eingenommenheit des Kopfes, zeigen Frösteln und die Erscheinungen eines mässigen Fiebers.

In ungünstiger verlaufenden Fällen oder bei mangelnder ärztlicher Hülfeleistung breitet sich das Oedem, die Zellgewebsinfiltration immer weiter aus; die Haut der betroffenen Partien ist entweder hart oder teigig oder in seltenen Fällen auch emphysematös, mehr oder weniger geröthet, entweder kühl oder auch heiss. — In manchen Fällen erscheinen missfarbige Venenstränge auf der Haut des enorm ödematösen Theiles oder auch entsprechend dem Verlaufe der I gefässe rothe Stränge und Streifen; die betreffenden L schwellen mitunter an.

1) Nach der sorgfältigen Beschreibung Wasservog No. 2. 1872.

Die Allgemeinerscheinungen sind im weiteren Verlaufe der Krankheit wenig constant: auf die anfangs leichteren Fiebererscheinungen folgt häufig rasch heftiges Fieber, grosse Schwäche, Delirien, Aufregung, Benommenheit, manchmal Schweisse und Diarrhöen, heftige Schmerzen in den Gliedern und Gelenken und bei ungünstigem Verlaufe nach vorausgegangenem starken Collapse oft plötzlich der tödtliche Ausgang. — Dabei ist immer im Auge zu behalten, dass zu den meisten Anthraxfällen, besonders wenn nekrotische und brandige Processe die Hautlocalisation begleiten, eine secundäre Sephthämie oder Pyämie hinzutreten kann. E. Wagner erklärt sich daraus in manchen Fällen die Differenzen zwischen dem Krankheitsbilde der constitutionellen Karbunkelvergiftung und demjenigen des intestinalen Milzbrandes. In den schweren Fällen beobachtet man eine bedeutend gesteigerte Pulsfrequenz, kalte Schweisse, Angstgefühl, Athemnoth, seltener klonische Krämpfe, Trismus und Opisthotonus.

Bei günstigem Ausgange, welcher bei energischer Localbehandlung öfters noch dann erfolgt, wenn die Symptome eine beängstigende Höhe erreicht haben, schwinden mit der localen Infiltration auch die Allgemeinerscheinungen.

Im Allgemeinen können wir demnach mit Bourgeois in der Entwickelung der Pustula maligna 2 Perioden annehmen, von denen die erste ausschliesslich durch locale Symptome charakterisirt ist und 48 — 60 Stunden dauert, während die zweite Periode mit dem Eintritt der allgemeinen Erscheinungen beginnt. — Die Dauer dieser Form beträgt bei tödtlichem Ausgang meistens 5 — 8 Tage. — Bei günstigem Verlaufe erfolgt die Abstossung des Schorfes entweder durch Eiterung oder nach Ausbildung einer Demarcationslinie ohne nachweisbare Eiterung.

Als eine wichtige Thatsache beim menschlichen Anthrax ist zu registriren, dass nach geschehener Infection das Gift weit länger local bleibt als bei Thieren. Nach den Versuchen von Renault[1]) bleibt bei Thieren die Cauterisation erfolglos, wenn sie 10—12 Minuten nach der Impfung gemacht wird. — Nach Guipon (l. c.) verläuft die Krankheit in nahezu der Hälfte der Fälle in 1—10 Tagen; die andere Hälfte vertheilt sich derart, dass je 1/6 in 11—20, in 21—30 und der Rest über 30 Tage dauert. Fälle, die über 3—4 Monate dauern, sind grosse Seltenheiten. — Ebenso selten sind jene peracuten Fälle nach äusserer Ansteckung, in denen die Krankheit schon am 2.—3. Tage nach Ausbruch der Pustel tödtlich endigt.

1) Union médicale. 1857. p. 482.

Die zweite Varietät des äusseren Karbunkels ist das *bösartige Anthrax-Oedem* (l'oidème malin, *Bourgeois*), welches von diesem Beobachter anfangs blos an den Augenlidern, später aber auch an den anderen Körpertheilen gesehen wurde. Dasselbe ist nur im Anfange verschieden von dem gewöhnlichen Karbunkel — der Pustula maligna, indem das Bläschen und der primäre Schorf fehlen. Man beobachtet dabei eine ziemlich blasse, gelbliche oder grünliche Anschwellung, die an den Augenlidern öfters von halbdurchscheinendem Aussehen ist.

Diese von *Virchow* als diffuser oder erysipelatöser Anthraxkarbunkel beschriebene Form dürfte sich zunächst an die bei den Hausthieren, besonders bei Pferden, ziemlich häufig vorkommenden Anthraxeruptionen der Haut und des Unterhautzellgewebes anschliessen, die man gewöhnlich als karbunkulöse Anschwellung oder auch einfach als Hautkarbunkel bezeichnet. — Von *Guipon* wird dieses Anthraxödem meistens als Folge der Einathmung inficirter Luft angesehen und würde demnach ätiologisch den symptomatischen und secundären Hautkarbunkeln anzureihen sein; nach meinen in den Milzbranddistricten der bayerischen Alpen im Jahre 1874 gemachten Beobachtungen entsteht diese *erysipelatöse Form des Anthrax* durch äussere Infection (Fliegenstich, Berührung), ganz ähnlich dem Karbunkel. Ich lasse die betreffenden Fälle in Kürze folgen:

1) *Milzbrandödem des r. Vorderarms, verursacht durch einen Fliegenstich. Heilung nach 11 Tagen.*

Der Bezirksthierarzt K. in G. wurde während der Section eines an Milzbrand gestorbenen Rindes am Vorderarm von einer Bremse gestochen. Trotz sofortiger Behandlung der Stichstelle wie des ganzen Armes mit Karbolsäure trat schon nach 2 Stunden eine schmerzhafte Anschwellung des Vorderarms, ausgehend von dem Fliegenstiche, auf. Die Haut wurde im Verlauf der nächsten 24 Stunden stark gespannt, rosaroth, an der dunkelrothen und im Umfang einer Erbse leicht prominirenden Impfstelle wurde ein stechender, juckender Schmerz verspürt, im ganzen Arme das Gefühl der Schwere und eines dumpfen Schmerzes. Nach 4tägiger Dauer dieser Symptome allmähliche Abnahme der Schwellung und Röthe, Abschuppung der Epidermis, nach 11 Tagen vollkommene Heilung. Allgemeinerscheinungen fehlten.

2) *Milzbrandödem des ganzen linken Armes, wahrscheinlich ausgehend von ei[illegible]tiche; hochgradige Anschwellung, Aus[illegible]itete brandige Verschorfung und Su[illegible].*

J. G., Bauernknecht, 31 Ja[illegible]rscheinlich von einer Fliege in de[illegible]n vom

1) Vergl. Deutsches Archiv f. [illegible]

Vorderarm ausgehend eine rothe und schmerzhafte Anschwellung des ganzen Armes, der sehr bald das 3—4 fache des normalen Umfangs erreichte, von blaurother Farbe war und am Vorderarme zahlreiche, mit gelblichem Serum gefüllte Blasen zeigte. Bedeutende Allgemeinerscheinungen. Nach 14 Tagen war der Vorderarm noch um das Doppelte des normalen Umfangs angeschwollen, von trüb- und dunkelrother Farbe, stark glänzend, heiss, wenig schmerzhaft. An zahlreichen Stellen des Vorderarmes trübweissgelbliche, eiterig infiltrirte und etwas eingesunkene Flecken, scharf abgegrenzt von der rosafarbenen umgebenden Haut. Bei leichtem Druck entleert sich hier gelblich-trübes eiterhaltiges Serum. Die Beugefläche des Vorderarmes im Umfang von 2 Handtellern zu einem schieferig-schwärzlich-grünlichen Brandschorf umgewandelt, der fest aufsitzend von einer eiterig infiltrirten Demarcationszone und aussen von einem dunkelrothen Entzündungshofe umgeben ist. Allmähliche Heilung ohne Behandlung.

3) Milzbrandödem der rechten Hand und des rechten Armes. Ausgedehnte brandige Verschorfung des Handrückens. Heilung.

J. M., Bauer, 34 Jahre alt, wurde wahrscheinlich beim Abhäuten eines Cadavers inficirt. Anschwellung des Handrückens und heftige Symptome einer Allgemeininfection (Frost und Hitze, Fieber, Appetit- und Schlaflosigkeit), rasche Ausbreitung der erysipelatösen Anschwellung über den Vorderarm bis zur Mitte des Oberarms. Am 5.—6. Tage auf dem Handrücken ein grosser Brandschorf. Am 10. Tage ist die ganze rechte Hand noch um das Doppelte angeschwollen, die Dorsalfläche zu einem eingesunkenen schieferig-grünlichen trockenen Brandschorf umgewandelt, eiterige Demarcationslinie, wallartig gewulsteter, intensiv gerötheter Entzündungshof. Die übrigen Theile der Hand und die Finger dunkelroth, bläulich schwärzlich und bleifarbig verdickt; stellenweise trübweissliche eiterig infiltrirte Stellen mit aussickerndem trübgelblichem Serum. Heilung.

In einzelnen Fällen wurde das rothlaufartige Anthraxödem nach Fleischgenuss beobachtet, ohne dass Karbunkel erschienen.

Vielleicht gehören hierher auch diejenigen Fälle von Karbunkeln, die erst mehrere Wochen nach der Berührung milzbrandkranker Theile an verschiedenen Stellen entstehen.

Während bei localer Beschränkung des Karbunkels der Verlauf öfters ein so milder ist, dass die Kranken nicht einmal in ihrer Beschäftigung gestört werden, kommt es nach stattgefundener Allgemeininfection manchmal zur multiplen Eruption an verschiedenen Körperstellen.

Betrachten wir andererseits das Krankheitsbild, wie es sich nach innerer Infection z. B. nach notorischem Genusse milzbrandigen Fleisches gestaltet, so finden wir hier gleichsam das Verbindungsglied, welches den Uebergang zu den in den letzten Jahren beschriebenen Fällen von intestinalem Anthrax bildet.

Schon von älteren Beobachtern (Carganico)[1]) wurde hervorgehoben, dass nach dem Genusse milzbrandigen Fleisches manchmal beim Menschen eine Allgemeinerkrankung entstehe, welche die grösste Aehnlichkeit mit einer Vergiftung — namentlich durch Pilze — darbiete.

Die ersten Erscheinungen nach dem Fleischgenuss treten manchmal sehr rasch — nach 8 Stunden — schon auf: die Patienten klagen über Frösteln, Mattigkeit, Kopfschmerz. Oder die Erkrankung[2]) erfolgt unter allgemeinem Unwohlsein, Appetitlosigkeit, unruhigem Schlaf, grosser Mattigkeit, Niedergeschlagenheit, worauf — manchmal erst am 8.—10. Tage — Milzbrandkarbunkeln zum Vorschein kommen, hauptsächlich am Ober- und Vorderarm, am Kopf. — Bei tödtlichem Ausgang verbreitet sich das begleitende Oedem, verbunden mit nekrotischen Processen, rasch weiter über die ganze Extremität, es entwickelt sich rasch Collapsus, Athemnoth, Bewusstlosigkeit und schliesslich der Tod. — Manchmal erfolgt nach dem Genusse milzbrandigen Fleisches nach 24—48 Stunden ein heftiger Schüttelfrost, Schmerzen im Leib, Brechneigung und Erbrechen und nach 2—3 tägiger Krankheitsdauer unter den Erscheinungen des Collapses und der Cyanose der Tod, ohne dass es irgendwie zur Karbunkelbildung auf der äusseren Haut kommt (Leube und Müller).

Aehnliche Fälle hat Heusinger gesammelt: Winkler (l. c. S. 41) beschreibt einen Fall, wobei eine Frau nach dem Verspeisen der Leber eines milzbrandigen Thieres nach 12 Stunden starb, ohne dass es zur Karbunkelbildung kam. Lorinser (ib. S. 43) erwähnt, dass 2 Personen nach dem Genusse milzbrandigen Fleisches Erbrechen bekamen und eine derselben starb, noch ehe es zur Entwickelung des Karbunkels kam.

Indem wir nun dazu übergehen, den intestinalen Anthrax des Menschen nach seiner symptomatologischen Seite zu schildern, müssen wir die Bemerkung vorausschicken, dass unsere Kenntnisse dieser vielleicht häufigeren Form, als bisher angenommen wurde, trotz verschiedener sehr werthvoller neuerer Beobachtungen im Ganzen noch wenig umfangreich sind.

Dass nach äusseren Infectionen gelegentlich auc[illegible]
neren Organen Localisationsherde des Anthrax [illegible]
besonders im Halse (Anthraxbräune), war d[illegible]
wohl bekannt.

1) Rust's Magazin. XLIV. S. 387. 1835.
2) Menschel, Preuss. med. Zeitung. 1862. [illegible]

Bei der relativen Seltenheit des menschlichen Anthrax, welcher in den grössten Spitälern manchmal viele Jahre hindurch niemals beobachtet wird, erscheint es leicht begreiflich, dass diese selteneren Formen geradezu in Vergessenheit kamen, zumal man gewohnt war, den Begriff des Milzbrandes beim Menschen fast ausschliesslich an den Hautkarbunkel zu knüpfen.

So erklärt es sich, dass der intestinale Anthrax des Menschen, der in der Neuzeit zuerst von den pathologischen Anatomen wieder neu entdeckt werden musste, von den ersten Beobachtern als eine intestinale Mycosis aufgefasst wurde. Dass damit der Charakter der Krankheit generell richtig bezeichnet wurde, ist nach unserem jetzigen Wissen über das Wesen des Anthrax nicht abzusprechen und gerade dieser Umstand, welcher eine vollkommen unbefangene und vorurtheilslose Analyse des ganzen Krankheitsbildes ermöglichte, trug vielleicht mehr zur Förderung unserer Kenntnisse dieser interessanten Krankheitsform bei, als es bei der sofortigen Erkennung der Anthraxnatur dieser Processe der Fall gewesen wäre.

Nachdem schon vorher v. Wahl und v. Recklinghausen (1861 und 1864) derartige Beobachtungen gemacht, wurde in neuerer Zeit durch Buhl, dann durch Waldeyer, E. Wagner, Leube und W. Müller die Aufmerksamkeit auf diese in verschiedener Richtung wichtigen Processe gelenkt. Nach den wenig zahlreichen Schilderungen des klinischen Verlaufes ist es zur Zeit vollkommen unmöglich, ein erschöpfendes Bild der Symptomatologie des intestinalen Anthrax zu geben.

Die Krankheit beginnt öfters mit Mattigkeit und Schwere, mit Schmerzen in den Gliedern, mit allgemeinem Uebelbefinden, mit Kopfschmerzen, Schwindel, Ohrenbrausen, auf welche sehr bald Störungen von Seiten des Intestinalkanales folgen. Die Kranken klagen über Appetitlosigkeit und Gastralgie, zeigen eine mässige Auftreibung des Unterleibes, in manchen Fällen sind mässige Schlingbeschwerden vorhanden. Unter Zunahme der Allgemeinerscheinungen erfolgt meistens Erbrechen und ein schmerzloser, mässiger, mehr oder weniger heftiger, manchmal blutiger Durchfall, wobei die Patienten in den sehr acut verlaufenden Fällen sehr rasch in einen choleraähnlichen Collaps verfallen. — In der Regel findet sich dabei Athemnoth, Cyanose, starke Unruhe, Aufregung oder Somnolenz, Bewusstlosigkeit — oder die Patienten sind bei vollem Bewusstsein, klagen nur über heftige Kopfschmerzen, über einen mässigen hie und da kolikartigen Leibschmerz. Die Athmung wird mühsam und beschleunigt, der Puls klein und frequent, die Körpertemperatur war

in den wenigen thermometrisch erfolgten Fällen unbedeutend erhöht. — In mehreren Fällen beobachtete man epileptiforme Krämpfe, tetanische Krämpfe der oberen Extremitäten, Opisthotonus und starke Erweiterung der Pupillen. — In einem Falle (E. Wagner) war der Verlauf unregelmässig intermittirend. Manchmal finden sich Localisationen auf der äusseren Haut in Form von kleinen Karbunkeln, diffuser Phlegmone oder von Gangrän, ferner auf den Schleimhäuten der Mundhöhle und Nase blutige Suffusionen und hämorrhagische Herde verbunden mit andauernden Blutungen aus dem Munde, wobei das ergossene Blut eine mangelhafte Gerinnungsfähigkeit besitzt. In den bis jetzt beobachteten Fällen trat mit einer Ausnahme (Fall von Leube) immer der lethale Ausgang ein und zwar entweder nach kaum 24 Stunden oder nach 2—3—5—7 Tagen — unter den Erscheinungen der Cyanose, der Asphyxie und des hochgradigsten Collapses.

Das ganze Bild des abdominalen Anthrax zeigt eine gewisse Uebereinstimmung mit den acuten Formen (Milzbrandfieber) des Anthrax beim Rinde, wie wir dieselben oben näher beschrieben haben.

Als charakteristisch finden wir demnach in der Mehrzahl der Fälle das Plötzliche der Erkrankung, den raschen Verlauf mit stürmisch auftretenden Erscheinungen, unter denen besonders das Erbrechen, die Diarrhöen, die Cyanose und der rasch folgende Collaps hervorzuheben sind.

Selbstverständlich können Localisationen der äusseren Haut und der sichtbaren Schleimhäute gleichzeitig vorhanden sein und aus den Ergebnissen einer grösseren Zahl von Autopsien solcher intestinaler Anthraxfälle, die Münch (in Moskau) beobachtete, lässt sich schliessen, dass die reinen Fälle von abdominalem Anthrax — ohne Karbunkel der äusseren Haut — an manchen Orten $^1/_3$—$^2/_5$ sämmtlicher Anthraxfälle des Menschen darstellen.

Das Vorkommen innerer Milzbrandkarbunkel bei Menschen, die mit äusseren Karbunkeln starben, war von einer Reihe älterer Beobachter schon constatirt (Heusinger S. 597). Virch[illegible]
beschreibt als besondere Milzbrandform diejenigen [illegible]
gemeinleiden dem Ausbruch der secundären (äusse[illegible]
ausgeht und in diesen treten die letzteren ni[illegible]
sondern an allen möglichen Stellen, auch in i[illegible]
Beschreibung, welche Virchow von den [illegible]
lichen und meist acut verlaufenden Form g[illegible]
mit dem Bilde unseres intestinalen Ant[illegible]
ersten Beobachtungen von v. Wahl und [illegible]

der wichtige (von mir secirte) Fall von Buhl (l. c.), welcher sich durch zahlreiche, eigenthümliche, hämorrhagische und oberflächlich verschorfte Infiltrationen des Magens und Darms sowie durch das localisirte Vorkommen der pathogenen Bakterien im Pfortaderblute auszeichnete. Obwohl Buhl in seiner Epikrise (l. c. S. 138) bei der Aufzählung analoger Processe ausdrücklich des Milzbrands gedenkt, schien er mit Rücksicht auf die damals noch vielfach bestrittenen Angaben Davaine's über die Bakterien die Anthraxnatur seines Falles nicht anzuerkennen und bezeichnete ihn als Mycosis intestinalis. — Waldeyer (l. c.) beschrieb bald darauf 2 ähnliche Fälle, die ihm ebenfalls den Verdacht auf Milzbrand erweckten, besonders da in einem Falle papulöse und pustulöse hämorrhagische Herde der äusseren Haut sich vorfanden. — Münch (l. c.) beobachtete bei einer grösseren Zahl von Leichen an Milzbrand Verstorbener Veränderungen, die qualitativ gleich wie in den Fällen von Buhl und Waldeyer.

Nachdem E. Wagner (1872) einen weiteren Fall von Mycosis intestinalis genau geschildert, folgte in neuester Zeit die Veröffentlichung einer grösseren Reihe von Beobachtungen durch E. Wagner, Leube und W. Müller, welche die Anthraxnatur dieser Mycosisfälle vollkommen sicher stellten und damit die von mir bei Gelegenheit meiner ersten Milzbranduntersuchungen (1872) entschieden ausgesprochene Ansicht von der Identität derselben mit Anthrax in jeder Richtung (auch experimentell) bestätigten.

Pathologische Anatomie.

Während die Daten über den Leichenbefund beim menschlichen Anthrax bis vor kurzem nur in spärlicher Anzahl vorlagen, haben uns die Beobachtungen der letzten Jahre über den intestinalen Anthrax eine Reihe genauer Sectionsbilder geliefert, welche eine allgemeine Schilderung gegenwärtig wohl gestatten.

Die Leichen zeigen — entgegen einer sehr geläufigen Vorstellung — eine mehr oder weniger starke Todtenstarre, ferner eine ausgesprochene Cyanose.

In der Haut finden sich öfters blutige Flecken und bei der in Folge äusserer Infection entstandenen dermoidalen Form des Anthrax an den entsprechenden Stellen die charakteristischen Papeln, Pusteln, meistens begleitet von ausgebreiteten ödematösen und phlegmonösen Infiltrationen der angrenzenden Haut- und Unterhautzellgewebspartien. Manchmal findet man auch kleinere und grössere mit Serum gefüllte Epidermisblasen und brandige Zerstörungen grösserer Hautflächen.

Beim Einschneiden in die Milzbrandpustel sieht man den Process ziemlich tief in das Unterhautzellgewebe eindringen; von der zusammenhängenden hämorrhagischen und central öfters verschorften Infiltration gehen schwarzrothe hämorrhagische Streifen in

das unterliegende Fettgewebe und verästeln sich daselbst vielfach. Die äussere Oberfläche des Karbunkels erscheint schmutzig schwarzroth, schmierig und manchmal mehr erodirt als ulcerirt. — Die ödematösen und phlegmonösen Anschwellungen zeigen die Veränderungen des trüben Oedems, manchmal mit fleckigen und streifigen Hämorrhagien versehen. — Ausnahmsweise findet man die Pustel vollkommen vernarbt und geheilt, die vorher vergrösserten nächstliegenden Lymphdrüsen abgeschwollen und nahezu normal.

Das Blut im Herzen, in den grossen Gefässen ist dunkel kirschroth, meistens flüssig oder mit unbedeutenden lockeren Gerinnungen versehen.

Die meisten Schleimhäute erscheinen injicirt und geröthet, die Submucosa namentlich im Rachen, am Kehlkopfeingang ödematös verdickt. Die Zunge ist öfters dick braun belegt, an verschiedenen Stellen der Mundschleimhaut finden sich manchmal dunkelrothe blutige Sugillationen und seltener oberflächliche verschorfte Pusteln.

Die Halslymphdrüsen — die submaxillaren, laryngealen und retropharyngealen — sind bei Veränderungen der Mundhöhle, des Rachens hyperämisch und hämorrhagisch infiltrirt, grauroth oder dunkelschwarzroth gefärbt, mehrfach vergrössert, die bindegewebige Umgebung trüb serös und serös-hämorrhagisch infiltrirt.

Die Lungen sind im Ganzen wenig verändert, man findet öfters subpleurale Ekchymosen, ausserdem Blutreichthum und dunkle Färbung des Lungenparenchyms. — Manchmal findet sich ein leichter seröser Erguss in die Pleurasäcke, Oedem des mediastinalen Bindegewebes und Schwellung der mediastinalen Lymphdrüsen.

Das Herz zeigt in der Regel nichts Bemerkenswerthes.

In der Bauchhöhle findet man beim intestinalen Anthrax in der Regel einen mässigen serösen oder serös-hämorrhagischen Erguss, subperitoneale Sugillationen meistens in mässiger Menge, das retroperitoneale und mesenteriale Bindegewebe serös-hämorrhagisch infiltrirt, sulzig und von gelblicher oder gelbröthlicher Farbe.

Magen- und Darmwandung erscheinen mehr oder weniger ödematös, auf dem Durchschnitt trüb röthlich gefärbt. Neben den Veränderungen eines acuten Katarrhs trifft man im Verdauungsschlauche — hauptsächlich im Dünndarm — einen dünnflüssigen, öfters leicht blutig gefärbten Inhalt. — Auf der gerötheten und geschwellten Schleimhaut des Magens und Darms finden sich vereinzelte oder zahlreiche ödematöse und hämorrhagische prominirende Infiltrationen — meist linsen- bis kaffeebohnengross, die oberflächlich missfarbige graugelbliche oder grüngelbe offenbar verschorfte Cen-

tren zeigen. Neben diesen echten Magen- und Darmkarbunkeln, die auch im Mastdarme gefunden werden, und die beim Einschneiden aus hämorrhagisch infiltrirtem Schleimhautgewebe bestehen, finden sich einfache hämorrhagische Herde und Flecken in den verschiedenen Theilen des Darmes.

Die Mesenterial- und Retroperitoneal-Drüsen sind wie die oben beschriebenen Halslymphdrüsen in der Regel vergrössert — bis wallnussgross, förmliche dunkel schwarzrothe Packete bildend und durch ein sulzig-serös infiltrirtes Bindegewebe zusammengehalten.

Die Milz ist in der Regel nur mässig vergrössert, von weicher Consistenz, blutreich und dunkel gefärbt. — Ebenso ist die Leber meist blutreich, hie und da mit kleinen Blutungen versehen.

Die Nieren, deren Fett- und Bindegewebskapsel öfters ödematös geschwellt ist und kleine Blutungen zeigt, sind ebenfalls blutreich und zeigen manchmal Sugillationen in der Schleimhaut des Nierenbeckens. — Im Uebrigen erscheinen Harn- und Geschlechtsorgane am wenigsten verändert.

Die weichen Hirnhäute zeigen manchmal umschriebene oder gleichmässig ausgebreitete blutige Infiltrationen. Im Gehirne finden sich hie und da in allen Theilen kleinere und grössere Hämorrhagien, selten kleinere Abscesse in Verbindung mit Hämorrhagien, die grösstentheils (nach E. Wagner) embolischen Ursprungs sind.

Ueberblicken wir noch einmal die geschilderten Veränderungen, so sehen wir ausser den Hautkarbunkeln und Oedemen als die wichtigsten: eigenthümliche pustulöse und karbunkulöse Herde im Verdauungsschlauche, Transsudate in den serösen Höhlen, seröse und serös-hämorrhagische Infiltrationen des peritonealen und mesenterialen Bindegewebes, der Magen- und Darmwandungen und sonstigen Schleimhäute, hämorrhagische Infiltrationen der Gekrös- und anderer Lymphdrüsen, Blutungen in verschiedenen Theilen des Körpers, öfters eine Vergrösserung der Milz.

Das Vorkommen innerer Karbunkel — ohne äusserliche Localisationen — wurde von einzelnen älteren Beobachtern (Bertin, Costa) schon erwähnt und in neuerer Zeit durch die oben angeführten Mittheilungen von v. Wahl, v. Recklinghausen, Buhl, Waldeyer, E. Wagner, W. Müller und Münch bestätigt. – Ebenso kannte man schon länger das gleichzeitige Vorkommen von inneren Karbunkeln neben Anthraxaffectionen der Haut (Fournier, Barez, Sanson,

Rayer, Meier, Houel u. A.). Blavot[1]) bezeichnet sogar die Veränderungen im Intestinalkanal als beinahe constant und beschreibt dieselben als schwarze hämorrhagische Infiltrationen und pustulöse Tumoren, deren Spitze ulcerirt ist und einen gelblichen Detritus birgt, umgeben von einem entzündlichen Hofe.

Von grösster Wichtigkeit sind die Resultate der mikroskopischen Untersuchung, die wir beim Anthrax als pathognomonisch wenigstens ihrer positiven Seite nach bezeichnen können.

Beginnen wir mit den histologischen Veränderungen des Hautkarbunkels, so war Davaine der Erste, welcher mit Raimbert Bakterien in denselben nachwies. Davaine[2]) fand die Bakterien am 2.—3. Tage der Entwickelung des Karbunkels hauptsächlich im Centrum der Pustel eingebettet in das Malpighische Schleimnetz unterhalb der oberflächlichen Epidermisschicht. Dieselben waren nicht gleichmässig vertheilt, sondern bildeten zerstreute Inselchen und Gruppen, die aus einem compacten Bakterienfilz bestanden; an der Peripherie der Pustel fanden sich die Bakterien unter die Epidermiszellen eingestreut. Am 3. Tage der Entwickelung bildeten die Bakterien das einzige und wesentliche Element. Allmählich sollen nun die Bakterien in die tieferen Schichten eindringen, in die Gefässe gelangen und sich durch das Blut im ganzen Organismus verbreiten. Virchow[3]) fand in einem Hautkarbunkel, der von der Gestalt eines Zweithalerstückes und am zwölften Tage seiner Entwickelung von Bardeleben exstirpirt worden war, alle äusseren Theile der Pustel mit Bakterien durchsetzt. Letztere fanden sich überall in den zelligen Elementen, an der Oberfläche und den Haarbälgen, in den Zellen des Rete Malpighi, in dem Bindegewebe, in den spindelförmigen Zellen, welche stark vergrössert und im Innern ganz dicht mit Bakterien gefüllt waren. Solche regelmässige und mattglänzende Zellen hatten eine gewisse Aehnlichkeit mit Fettkörnchenzellen. Ebenso fand E. Wagner (l. c. S. 23) in einer Milzbrandpustel, die von Thiersch am 2.—3. Tage ihrer Entwickelung excidirt wurde und von mässigem Umfange war, in der Mitte derselben die Papillen sehr brüchig, um das 2—3fache in jeder Richtung vergrössert und so dicht von Bakterien durchsetzt, dass mikroskopisch keine anderen Gewebsbestandtheile erkennbar waren. Manche Papillen waren nur in ihren oberen Theilen oder überhaupt spärlich von

---

1) Considérations sur la pustule maligne. Thèse. Strassburg 1863.

2) Comptes rend. LX. p. 1296. 1865; Bulletin de l'Acad. de méd. XXXIII. p. 620. 1868.

3) Ritter, Franz, Ueber den Milzbrand. Inauguraldiss. Berlin 1872. S. 29.

Bakterien durchsetzt, die sich wiederum in den Capillaren zahlreich vorfanden. Ausserdem fand Wagner eine Abhebung des Epithels von der Papillarschicht durch einen fibrinös-purulenten Erguss, namentlich im centralen Theil der Pustel. In manchen Papillen fand sich nur eiterige Infiltration, ebenso waren die tieferen Coriumlagen hämorrhagisch und eiterig infiltrirt, liessen aber keine Pilze erkennen.

In ähnlicher Weise wurden Bakterien in der Milzbrandpustel nachgewiesen von Lanceraux, Féréol und E. Bergmann.

Was die mikroskopischen Veränderungen des Anthrax-Blutes betrifft, so wurden die charakteristischen Anthraxbakterien in ihm ebenfalls von einer Reihe von Beobachtern nachgewiesen, so namentlich von Davaine, Gayet, Stone, Buhl, Waldeyer, E. Wagner und W. Müller. — Die Bakterien verhalten sich nach den Schilderungen der genannten Forscher und eigenen Untersuchungen (Fall von Buhl) in jeder Richtung genau ebenso wie bei dem Milzbrand der Hausthiere und wenn irgendwie die pathogene Bedeutung dieser Organismen noch bestritten werden konnte, so ist durch die sorgfältigen Untersuchungen der intestinalen Anthraxformen namentlich von Seiten der zuletzt genannten Beobachter kaum mehr ein Zweifel zulässig. Soweit die geringe Zahl der bis jetzt vorliegenden Anthraxfälle ein Urtheil zulässt, scheint der menschliche Anthrax von dem der Hausthiere sich wesentlich dadurch zu unterscheiden, dass die Bakterien im Blute der Menschen weit seltener so gleichmässig vertheilt und im Ganzen weniger zahlreich erscheinen, als im Blute der Hausthiere. — Im Zusammenhalt mit der Thatsache, dass beim Menschen das Gift resp. die Bakterien weit länger auf ihr ursprüngliches Atrium beschränkt bleiben, lässt sich dies vielleicht so erklären, dass der menschliche Organismus der Vermehrung und Reproduction der Bakterien weit weniger günstigere Bedingungen bietet als dies bei den Pflanzenfressern der Fall ist.

Neben den Fadenbakterien finden sich im Blute regelmässig Kugelbakterien, oder letztere kommen auch allein und auf gewisse Gefässgebiete beschränkt vor, wie dies durch Buhl, E. Wagner und W. Müller nachgewiesen wurde. — Daneben findet sich im Blute eine mehr oder weniger ausgesprochene Leukocytose, die weissen Blutkörperchen sind öfters stark granulirt, was vielleicht durch eingedrungene Kugelbakterien bedingt ist. — Die rothen Blutkörperchen zeigen fast niemals die bekannte Lagerung in Geldrollenform.

Die histologischen Veränderungen der inneren Karbunkel, sowie der serösen und serös-hämorrhagischen Infiltra-

tionen sind bedingt durch mycotische, seröse, zellig-ödematöse und hämorrhagische Processe. — Die Anthraxbakterien finden sich bei den intestinalen Formen in dem Darmzellgewebe, in den Blut- und Chylusgefässen, in den Lieberkühn'schen Drüsen, im Schleimhautgewebe, in der Submucosa, ferner in grösster Zahl in den hämorrhagisch infiltrirten und geschwellten Mesenterial-, Retroperitoneal- und sonstigen Lymphdrüsen. Gleichzeitig findet man in diesen manchmal „im Pilze erstarrten" Theilen ein secundäres zelliges Oedem, das sich öfters zu einer förmlich fibro-purulenten Infiltration steigert. — Weiterhin finden sich Bakterien in der Milz, in den hämorrhagischen Herden der verschiedenen Organe besonders des Gehirns (E. Wagner) und in geringer Zahl auch in den serösen Transsudaten der serösen Säcke. In den hämorrhagischen Hirnherden finden sich mehr oder weniger spärliche Bakterien, manchmal so, dass um die mit rothen Blutkörperchen erfüllten Gefässlichtungen die Pilzfäden ringförmig gelagert nachzuweisen sind (Hirschfelder).

Endlich findet man mikroskopisch in den parenchymatösen grossen Drüsen — in der Leber und Milz — die bekannten Veränderungen der trüben Schwellung und der parenchymatösen Entzündung.

Diagnose.

Die Diagnose des menschlichen Milzbrandes ist nicht schwierig in Milzbranddistricten, namentlich wenn die Haut das Atrium des Giftes darstellt. Ebenso wird in Fabriken und Etablissements, wo thierische Abfälle, besonders Haare, Wolle und Borsten, ferner Häute verarbeitet werden, jeder Hautkarbunkel den Verdacht auf Milzbrand erwecken und die Diagnose somit aus der Anamnese zu stellen sein. Letztere stützt sich in erster Linie auf den Stand der Erkrankten und ihre Heimath.

Dagegen lässt sich bei dem allerdings selteneren intestinalen Anthrax eine Diagnose aus den Erscheinungen allein nur schwierig stellen. Eine Verwechselung mit Cholera nostras, acuten Vergiftungen (putrides Gift, Arsenik, Phosphor etc.) kann leicht vorkommen. Berücksichtigt man jedoch neben dem plötzlichen Auftreten der Krankheit, dem acuten Verlauf, den stürmischen Erscheinungen (Diarrhoe, Erbrechen, Cyanose, Convulsionen, Collaps) die Beschäftigung der Kranken, so ist eine rechtzeitige Diagnose möglich; ein gleichzeitiges Vorhandensein von karbunkulösen oder ödematösen Affectionen der Haut sichert selbstverständlich die Diagnose wesentlich.

Die mikroskopische Untersuchung des Blutes wird nur dann Aufschluss ertheilen, wenn sich charakteristische Faden-

bakterien darin finden, welche jedoch in den Anfangsstadien der Krankheit und auch später fehlen können; sie sind nur von positivem Werthe, während aus ihrem Fehlen nicht auf das Nichtvorhandensein des Anthrax geschlossen werden kann[1]).

Dagegen ist die mikroskopische Untersuchung des Hautkarbunkels in jedem zweifelhaften Falle dringend geboten; auf Grund einer grösseren Zahl von derartigen Untersuchungen, die von competenten Forschern ausgeführt wurden, kann man mit Sicherheit die Anwesenheit von Anthraxbakterien in den echten Milzbrandkarbunkeln geradezu als pathognomonisch bezeichnen. Ebenso lassen sich nach den Angaben Raimbert's beim Anthraxödem im Serum der bläschenartigen Erhebungen Bakterien nachweisen und wird dadurch die schwierige Diagnose wesentlich erleichtert. — Finden sich in der excidirten Pustula maligna keine Bakterien, so sind wir berechtigt, dieselbe für eine falsche zu erklären, für einen gewöhnlichen Karbunkel.

In manchen Fällen lässt sich auch die Impfung auf Thiere (am zweckmässigsten Kaninchen, Meerschweinchen, Ziegen oder Schafe) als diagnostisches Hülfsmittel in Anwendung bringen; jedoch lässt auch hier wieder nur das positive Ergebniss eine Schlussfolgerung zu, nicht aber das negative.

Impfungen von menschlichem Anthrax auf Thiere wurden bisher mit positivem Erfolge angestellt von Greese, Wendroth (auf Schafe), Davaine (auf Meerschweinchen), Gayet (auf Kaninchen), neuerdings von W. Müller und Schuster (auf Kaninchen und von diesen weiter auf Kaninchen, Meerschweinchen und Katzen), von Orth auf Kaninchen, von mir auf Schafe und von diesen weiter auf Schafe und Kaninchen. — Dagegen hatten Hübner (bei Hunden) und Neyding (bei Kaninchen) negative Resultate.

In Betreff der Krankheitsprocesse, die mit dem Anthraxkarbunkel verwechselt werden können, haben wir in erster Linie zu nennen den einfachen Karbunkel[2]) der Chirurgen. Derselbe besteht aus einer umschriebenen brandigen Hautentzündung, bei

---

1) Ich stimme mit E. Wagner vollkommen überein, wenn er sagt, dass bei der mikroskopischen Blutuntersuchung nur die Pilzfäden vom Verhalten des Bacillus Anthracis als charakteristisch gelten dürfen — während Leube in einem Falle aus dem Vorhandensein von Kugelbakterien in den farblosen Blutkörperchen die Diagnose stellte. — In einem 24 Stunden vor dem Tode untersuchten Bluttropfen eines Falles von intestinalem Anthrax wurden die Bakterien von E. Wagner vermisst.

2) Wenn Korányi es vorzieht, diese nicht contagiöse Karbunkelform als Anthrax zu bezeichnen (l. c. p 180) und den Milzbrandkarbunkel als Karbunkel, so scheint mir dies nicht gerade sehr glücklich gewählt und nur geeignet, Verwirrung hervorzubringen.

der ein Bündel von Furunkeln so dicht aneinander entsteht, dass die dazwischen befindliche Haut brandig wird. — Zum Unterschied von diesem geht der Milzbrandkarbunkel von einem scharf begrenzten Centrum aus, schreitet von aussen in die Tiefe vor und verbindet sich erst im weiteren Verlaufe mit allgemeinen Krankheitserscheinungen.

Beim Milzbrandkarbunkel findet sich ausserdem eine frühzeitige wenig tief dringende Schorfbildung, die von einem Bläschenhofe umgeben ist. Ferner ist sein Centrum etwas vertieft, der Schorf mehr derb, die Geschwulst überhaupt wenig empfindlich, die Entwickelung eine raschere als beim einfachen Karbunkel. Letzterer ist ohne Bläschenhof, sein Centrum prominirt, der Schorf von geringerer Consistenz, die Geschwulst ist schmerzhaft, die ödematöse Umgebung mehr roth oder livid gefärbt, die Entwickelung des ganzen Processes eine langsamere.

Wichtig ist endlich noch der Sitz: während der Milzbrandkarbunkel vorzugsweise an unbedeckt getragenen Körperstellen sitzt, kommt der einfache Karbunkel hauptsächlich auf der Haut des Rückens und Nackens vor und zeigt auf der Höhe seiner Ausbildung eine durch Eiterpfröpfe vielfach durchlöcherte Oberfläche.

Von Insectenstichen unterscheidet sich der Milzbrandkarbunkel dadurch, dass dieselben gewöhnlich auf der Höhe der Papel einen gelblichen kleinen Punkt erkennen lassen, der dem Anthraxkarbunkel fehlt. Von dem Furunkel ist der Milzbrandkarbunkel nicht schwer zu unterscheiden; der schnell auftretende rothe Hof mit Bläscheneruptionen fehlt dem Furunkel.

Die Rotzkarbunkel kommen gewöhnlich mehrfach vor, sind von geringerem Umfange und von heftigen Allgemeinerscheinungen begleitet. — Beim Noma sind die Schorfe ausgebreiteter, weicher, missfarbig und fetzig. — Der Pestkarbunkel findet sich meistens an bedeckten Stellen des Rumpfes und der Extremitäten, ist äussert schmerzhaft und meistens multipel.

Wegen der Diagnose des bösartigen Milzbrandödems verweisen wir auf die oben gegebene Schilderung desselben sowie auf den mitgetheilten Befund Raimbert's, der im Serum der bläschenartigen Erhebungen Bakterien nachweisen konnte.

Von welcher Bedeutung die rechtzeitig gestellte Diagnose beim menschlichen Anthrax ist, werden wir bei Erörterung der Prognose und Therapie näher zu untersuchen Gelegenheit haben und müssen zum Schlusse nochmals der sachkundigen mikroskopischen Untersuchung des Karbunkels und dem Nachweise der Bakterien eine fundamentelle Rolle bei Stellung der Diagnose zuerkennen.

Prognose.

Maassgebend für die Prognose des menschlichen Anthrax ist einmal der Zeitpunkt, wann therapeutische Einwirkung eintritt, dann der Modus der Infection.

Wenn bei äusseren Infectionen frühzeitig ärztliche Hülfe gesucht und auf Grund einer rasch gestellten Diagnose eine energische Therapie eingeleitet wird, so ist die Prognose im Allgemeinen eine günstige. Wenn die Aerzte der Milzbrandgegenden günstige Resultate zu berichten haben, so liegt dies unstreitig darin, dass man dort die Krankheit genugsam kennt, ärztliche Hülfe nicht zu spät in Anspruch nimmt und ferner darin, dass diese erfahrenen Beobachter ihre Diagnose rasch und ohne Schwierigkeit zu stellen in der Lage sind. — So verloren Lengyel und Korányi von 142 Fällen von Milzbrandkarbunkeln nur 13 = 9 %; Nicolai hatte noch bessere Resultate: er verlor von 209 Fällen nur 11 = 5 %. — Weiss[1]) erzielte in 15 Fällen von Pustula maligna durch energische locale Behandlung Heilung.

Wären wir im Stande, diesen Angaben eine Statistik der sporatischen — ausserhalb der Milzbranddistricte — vorkommenden Anthraxfälle gegenüberzustellen, so würde sich eine weit höhere Mortalität — mindestens von 30 — 40 % ergeben.

Menschel[2]) sah unter 24 theils durch Fleischgenuss, theils durch äussere Infection entstandenen Anthraxfällen beim Menschen 5 sterben, die allerdings ärztliche Hülfe zu spät oder gar nicht aufgesucht hatten. — Unter 9 von Budd[3]) gesammelten Fällen endigten 8 tödtlich. — Aus eigener Beobachtung kenne ich[4]), ausser 5 in Genesung ausgegangenen Anthraxfällen, 3 Fälle von äusserer Anthraxinfection, in denen der tödtliche Ausgang zweimal auf allzu spät aufgesuchte Hülfe, im anderen Falle unzweifelhaft auf einen diagnostischen Fehler zurückzuführen war.

Weit schlechter ist die Prognose des intestinalen Anthrax nach innerer Infection, bei welchem Heilungen jedenfalls sehr selten sind.

1) Bayer. ärztl. Intelligenzblatt. No. 25. 1869 und mündliche Mittheilung.

2) Preuss. Medicinalzeitung. 1862. S. 180.

3) British med. Journ. 24. Jan. 1862.

4) Zur Pathol. des Milzbrands. München 1872. S. 109. Ausser dem dort mitgetheilten Fall habe ich vor Kurzem einen zweiten ganz ähnlichen beobachtet, wo der tödtliche Ausgang mit grosser Sicherheit auf eine falsche ärztliche Diagnose und schlechte Behandlung zu beziehen war. In einem dritten kürzlich in München beobachteten Falle, der einen Metzger betraf, war ärztliche Hülfe zu spät aufgesucht worden.

Aus dem Mitgetheilten ergibt sich, dass bei rechtzeitiger Diagnose und einer energischen Localbehandlung — besonders wenn letztere vor Eintritt des Allgemeinleidens eingeleitet wird — die Prognose eine sehr günstige ist. Wie bei wenig anderen Krankheiten ist daher die Verantwortlichkeit des Arztes bei diesem Processe eine schwere.

Therapie.

Die Prophylaxis des Milzbrandes beim Menschen fällt selbstverständlich mit derjenigen bei den Hausthieren zusammen und verweisen wir auf unsere obigen Ausführungen. Wir bemerken hier nur, dass diejenigen Autoren, welche die in den meisten europäischen Staaten geltenden gesetzlichen Vorschriften — die jedoch meistens aus verschiedenen Gründen nur sehr mangelhaft befolgt und ausgeführt werden — für zu strenge halten und unter Anderm z. B. die Benutzung der Häute milzbrandiger Thiere, die Verwendung der Cadaver, den Fleischgenuss gestatten wollen, offenbar von dem Wesen des Milzbrandes und der Art seiner Verschleppung irrige Vorstellungen haben.

Wie ich an einem anderen Orte bereits auseinanderzusetzen und thatsächlich zu begründen versuchte, ist besonders strenges Verbot des Fleischgenusses von milzbrandigen Thieren nothwendig, nicht sowohl wegen der directen Infectionsgefahr durch das Verspeisen, sondern wegen der grossen Gefahr, welche das Schlachten der Thiere und die Zubereitung des Fleisches mit sich bringen.

Ein Hauptpunkt für die Prophylaxis des Anthrax bei Menschen (und Thieren), der bisher allenthalben nicht berücksichtigt wurde[1], dürfte der sein, dass milzbrandkranke Thiere — im lebenden Zustande wie als Cadaver — und deren Abfallstoffe in entsprechender Weise vor Fliegen und Bremsen geschützt werden. Dunkle Stallungen für die erkrankten Thiere, sofortiges Bedecken der Cadaver mit Erde, Decken etc. im Freien wären in dieser Richtung zu empfehlen.

In Milzbrandgegenden dürfte übrigens eine allgemeinverständliche Belehrung über die Art der Uebertragung und die Gefährlichkeit der Krankheit von Nutzen sein, und ebenso nach dem Vorschlage Borstieber's (l. c.) eine geeignete Belehrung der Arbeiter in gewissen

---

1) Mit Ausnahme der oben citirten oberpolizeilichen Verordnung für die Milzbranddistricte der bayerischen Alpen wird dieser wichtige Punkt in keiner Seuchenordnung erwähnt.

Berufsarten (Wollengeschäften, Hutfabriken, Gerbereien) über den Milzbrand, seine Verbreitung und die Nützlichkeit rechtzeitiger Anwendung von Causticis (Acidum carbolicum), welche in den Werkstätten und Fabriken vorräthig zu halten sind. — Zu den gefährlichsten Manipulationen gehört nach vielfachen Erfahrungen das Zupfen von Rosshaaren, die häufig mit Kuhhaaren gemischt vorkommen, sowie das Gerben von Thierhäuten. Die Behandlung derartiger Giftträger mit sicheren Desinfectionsmitteln, bevor sie technisch verarbeitet werden, wäre im höchsten Grade wünschens- und empfehlenswerth.

Dass einige Vorsicht beim Umgang mit milzbrandkranken Thieren, bei nothwendigen Berührungen der Cadaver (z. B. bei Sectionen) sehr leicht im Stande ist, Infectionen zu verhüten, davon haben wir uns wiederholt zu überzeugen Gelegenheit gehabt.

Die Therapie des menschlichen Anthrax hat ihre Hauptaufgabe in der gründlichen Zerstörung der örtlichen Affection bei äusserer Ansteckung.

Nach erfolgter Infection oder dem Verdachte einer solchen ist die Impfstelle gründlich zu ätzen, am zweckmässigsten mit concentrirter Karbolsäure, kaustischem Kali oder rauchender Salpetersäure. Hat man einen bereits ausgebildeten Milzbrandkarbunkel vor sich, so ist die blutige Exstirpation mit darauffolgender Kauterisation unbedingt das am meisten zu empfehlende Verfahren. Anstatt der Excision können auch tiefe Incisionen (am besten der Kreuzschnitt) und darauffolgende Kauterisation in Anwendung kommen. Mit dem Kreuzschnitt kann auch zweckmässig Abtragung der Lappen verbunden werden. — Die Aetzung kann mit verschiedenen Mitteln erfolgreich ausgeführt werden: am meisten erprobt sind die rauchende Salpetersäure, kaustisches Kali und in den letzten Jahren die Karbolsäure. Letztere wird zweckmässig so applicirt, dass die Pustel möglichst tief mit der durch Erwärmen verflüssigten Karbolsäure geätzt wird und dann unausgesetzt Umschläge mit concentrirter Karbolsäurelösung (1 : 8 Aq. dest. od. Ol. lin.) gemacht werden (Klingelhöffer). Eine Reihe anderer Caustica (Schwefelsäure, salpetersaures Silber, salpetersaures Quecksilber, Antimonbutter, Sublimat, Ammoniak) sowie das Glüheisen, wirken weniger zuverlässig. — Auch die einfache Kauterisation leistet lange nicht so viel, als wenn die Exstirpation oder Incision vorausgeht.

Diese energische Zerstörung der Milzbrandpustel ist häufig auch noch in den späteren Stadien, wenn schon bedeutende Allgemein-

erscheinungen aufgetreten sind, von Erfolg. Die Aetzung wird dann zweckmässig öfters wiederholt — selbst 2 — 3 Mal, bis kein neuer Hof mehr auftritt. — Meistens reicht die einmalige gründliche Kauterisation hin, um Heilung zu erzielen; nach erfolgter Excision und Aetzung verliert sich das Oedem in der Umgebung der Milzbrandbeule gewöhnlich rasch, vorsichtshalber ist jedoch eine wiederholte anzurathen: wenn die Allgemeinerscheinungen nicht zu schwer sind, erfolgt in der Regel noch Heilung.

Da die Brandschorfe immer Gelegenheit zu septikämischer Infection geben können, so ist ein antiseptischer Verband (Lister z. B.) nach den Regeln der Chirurgie am Platze, der später durch warme Kataplasmen — zweckmässig mit etwas Karbolsäure — ersetzt wird, welche die Demarcation und Abstossung des Brandschorfes beschleunigen. — In diesem Stadium sind dann locale Reizmittel angezeigt (Campherwein, Myrrhentinctur, reizende Salben u. s. w.). — Die von Davaine auf Grund experimenteller Resultate kürzlich empfohlene Jodsolution (innerlich sowie zu subcutanen Injectionen in der Umgebung der Localaffectionen) verdient jedenfalls weitere Versuche.

Sind schon Allgemeinerscheinungen aufgetreten, so leisten grosse Chinindosen vortreffliche Dienste, namentlich auch dann, wenn die Kauterisation zu spät oder unzureichend gemacht wurde. Nach Analogie mit den Erfolgen der Karbolsäure beim Milzbrand der Thiere ist dieselbe innerlich ebenfalls zu reichen und zwar gleichzeitig mit Chinin (Acid. carbol. 1,0 grm. und Chinin. 2,0 grm. pro die), wie dies neuerdings von Leube mit Erfolg in einem Falle von Anthrax angewandt wurde.

Im Uebrigen sei das Verfahren tonisirend und roborirend: man nähre die Kranken mit leicht verdaulicher, kräftiger Nahrung, Wein.

Bei bedeutenden ödematösen Anschwellungen einzelner Körpertheile und drohendem Brande sind tiefe Einschnitte zweckmässig, welche in das gelbliche infiltrirte Bindegewebe bis zum gesunden eindringen und mit desinficirenden Mitteln (Jodlösung, Karbolsäure) verbunden werden können.

Bei den intestinalen Anthraxformen verfahre man innerlich ähnlich wie bei Allgemeinerscheinungen nach äusserer Infection: Karbolsäure und Chinin innerlich sind hier ebenfalls am Platze; China, Eisen, Wein sind als tonisirende Mittel zu empfehlen und daneben eine entsprechende Diät. Nach notorischem Fleischgenusse von milzbrandigen Thieren kann ein kräftiges Emeticum von Nutzen sein.

DIE WUTHKRANKHEIT.

Lyssa. Rabies.

Chabert, Ueber die Tollehundswuth und deren Heilung etc. Uebersetzt von Sick. Berlin und Stettin. 1812. — Waldinger, Ueber die in den Jahren 1814 und 1815 häufiger beobachtete Wuth der Hunde. Med. Jahrb. des österr. Staates. Bd. III. S. 89. 1816. Derselbe, Ueber die gewöhnlichen Krankheiten der Hunde. S. 143. Wien 1818. — Delabere Blaine, Canine pathologie or description of the diseases of dogs. London 1817. V. Edit. by Walton Mayer, London 1851. — Greve, Erfahrungen und Beobachtungen über die Krankheiten der Hausthiere im Vergleich etc. Oldenburg 1818 und 1821. I. S. 125; II. S. 38. — Hofmann, J. A., Rabiei caninae ad Celsum usque historia critica. Dissertat. inaug. Lips. 1826. — Franque, Die Seuche unter den Füchsen und anderen Raubthieren in den Jahren 1823—26 nebst Bemerkungen über die ursprüngliche Wuthkrankheit der Thiere. Frankfurt a. M. 1827. — Hertwig, C. H., Beiträge zur näheren Kenntniss der Wuthkrankheit oder Tollheit der Hunde. Nebst Vorwort von Hufeland. Berlin 1829. Derselbe, Die Krankheiten der Hunde und deren Heilung. Berlin 1853. Derselbe, Ueber die Wuthkrankheit bei Thieren. Magazin f. d. gesammte Thierheilk. 40. Jahrg. S. 1 u. 129. 1874. — Youatt, One canine madness. London 1830. Derselbe, Der Hund. Aus dem Engl. von Weiss. Stuttgart 1852. — Prinz, C. G., Die Wuth der Hunde als Seuche. Mit 1 col. Kupfertafel. Leipzig 1832. — Köchlin, J. Rud., Ueber die in unseren Zeiten unter den Füchsen herrschende Krankheit. Zürich 1835. — Faber, W. E., Die Wuthkrankheit der Thiere und des Menschen. I. Theil. Die Wuthkrankheit der Thiere. Carlsruhe 1846. Derselbe, Zeitschrift für Staatsarzneikunde 1863 und 1864. — Bruckmüller, Beiträge zur Lehre von der Hundswuth. Prager Vierteljahrschrift. Bd. 2. S. 1. 1852. — Renault, Recueil de méd. vétér. 1852. p. 5. — Adam, Th., Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht. Bd. II. No. 32—36. 1858. — Bouley, H., Rapport sur la rage, considerée au point de vue de l'hygiène publique. Paris 1863; dasselbe (zum Theil übersetzt): Ueber die Erkenntniss der Wuthkrankheit beim Hunde. München 1864. Derselbe, Communication relative aux cas de rage constatés en France dans la période de 1863 à 1868. Compt. rendus LXX. No. 14. 1870. — Amtl. Bericht über den 2. internationalen Congress der Thierärzte zu Wien 1865. — Pillwax, Bericht über die im Solarjahre 1867 in Wien und Umgebung unter den Hunden herrschende Hundekrankheit. Oesterr. Vierteljahrschr. für wiss. Veterinärkunde. Bd. 30. S. 43. 1868. Derselbe, ibidem. Bd. 32. S. 110. 1869. — Fleming, George, Rabies and Hydrophobia. Their History, Nature, Causes, Symptoms and Prevention. With eigth Illustrations. London 1872. — Oertl, F. J., Eine Wuthseuche unter den Füchsen in Kärnthen. Oesterr. Vierteljahrschrift für wiss. Veterinärkunde. Bd. 38. S. 1. 1872. — Bollinger, O., Zur pathol. Anatomie der Hundswuth. Virchow's Archiv f. path. Anatomie. Bd. 55. S. 285. 1872. — Leblanc, M., Documents pour servir à l'histoire de la rage. Recueil de méd. vétérin. p. 745. 1873. — Bourrel, M. J., Traité complet de la rage chez le chien et le chat. Paris 1874. — Benedikt, M., Die anatomischen Veränderungen bei der Lyssa des Hundes. Wien. med. Presse. No. 27. 1874 u. Virchow's Archiv. Bd. 64. S. 557. 1875. — Günther, Die Wuthkrankheit vom vet.-polizeil. Standpunkte. Jahresbericht d. k. Thierarzneischule zu Hannover. 6. Bericht. 1873. S. 84. — La rage chez le chien peut être

spontanée? Bull. de la soc. centr. vétér. p. 52. 185. 1874. — Müller, Bericht über das Auftreten der Hundswuth in Wien und Umgebung vom Nov. 1873 bis Aug. 1875. Oesterr. Vierteljahrschr. f. wiss. Veterinärkunde. Bd. 44. S. 129. 1876.

Caelius Aurelianus, Acut. Morb. ed. Amman. Amstelodami 1709. Lib. III. Cap. IX—XVI. — Morgagni, J. B., De sedibus et causis morborum. Epist. VIII. et LXI. Padua 1719. — Hunter John, Observations and heads of inquiry on canine madness. Transact. of a Society for the improvement of med. and chir. Vol. I. Art. 17. p. 294. London 1793. — Parry, Cases of tetanus and rabies contagiosa. London 1814. — Rust, J. Nep., Ueber die durch den Biss eines Hundes veranlasste Wasserscheu und ihre Behandlung. Rust's Magazin für die ges. Heilkunde. Bd. I. S. 97—174. Berlin 1816. — Trolliet, Nouveau traité de la rage. Lyon 1820. — Harder, J., Heilung der schon ausgebrochenen Hydrophobie. Vermischte Abhandl. aus dem Gebiete der Heilkunde von einer Gesellschaft prakt. Aerzte zu St. Petersburg. Sammlung I. S. 170. Petersburg 1821. — Magendie, Journal de Physiol. expérim. T. III. p. 382. 1823. — Saint-Martin, de, A. F. C., Monographie der Hundswuth. Preisschrift. Paris 1823. Uebersetzt von C. C. Fitzler. Ilmenau 1824. — Krügelstein, Die Geschichte der Hundswuth und Wasserscheu etc. Gotha 1826. — Silbergundi, Beobachtung einer schnell tödtlich gewordenen Hydrophobie nebst einigen Bemerkungen über diese Krankheit. Harless' Neue Jahrbücher. Bd. 12. S. 100. 1826. — Lenhossek, Die Wuthkrankheit nach bisherigen Beobachtungen und neueren Erfahrungen pathologisch und therapeutisch dargestellt. Pest 1837. — Sulzer, F. G., Urban's Behandlungsart der von tollen Hunden Gebissenen. Hufeland's Journal der prakt. Heilkunde. Bd. 63. S. 1. 1826. — Romberg, M. H., Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen. Bd. I. S. 259. 3. Aufl. 1857. — Wagner, Deutsche Klinik. 1856. S. 283. — Thamhayn, Osk., Zur Lehre von der Hundswuth und Wasserscheu. Schmidt's Jahrbücher der ges. Med. Bd. 101. S. 336. 1859. — Nesemann, Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. III. S. 441. — Boudin, Études sur la rage dans divers états de l'Europe. Gaz. méd. de Paris. p. 713. 1861. — Eulenberg, H., Ueber die Wuthkrankheit beim Menschen. Preuss. med. Zeitung. 1863. No. 39—43. — Fuchs, M. V., Der Dermo-Pneumo-Tetanus, eine Auffassung der von wuthkranken Thieren ausgehenden Hydrophobie. I. u. II. 1867. — Guisan, E., De la rage, considérations sur sa nature et son traitement. Dissert. inaug. Bern 1868. — Rose, E., Ueber das Verhältniss des Tetanus zur Hydrophobie. Pitha und Billroth, Handbuch der allg. und spec. Chirurgie. Bd. I. 2. Abth. S. 79. Erlangen 1870. — Eichborn, F., Ueber die Hydrophobie. Inaug.-Dissert. Erlangen 1871. — Marx, K. F. H., Ueber das Vorkommen und die Beurtheilung der Hundswuth in alter Zeit. Aus dem 17. Bande der Abhandl. d. kgl. Gesellsch. d. Wiss. zu Göttingen. Separatabdruck. Göttingen 1872. — Schaller, v. J., Die Wuthkrankheit, ihre Natur, ihre Heilbarkeit und ihre Behandlung. Inaug.-Diss. Freiburg 1872. — Schlusssätze über die Prophylaxis der Wuthkrankheit, berathen und einstimmig angenommen vom Aerztl. Vereine in München am 12. Jan. 1876. Separatabdruck.

Vergl. die Monographien von Virchow (Handb. der spec. Path. u. Therapie. Bd. II. S. 342. 1855), von Reder (Pitha und Billroth, Handbuch der Chirurgie. Bd. I. 2. S. 116. 1870), sowie die Werke über specielle Pathologie der Hausthiere von Röll, Haubner, Hering, Spinola, Kreutzer; ferner Bruckmüller, Pathol. Zootomie. Wien 1869. — Schmidt, Maximilian, Zoologische Klinik. Bd. I. 2. Abth. Die Krankheiten der Raubthiere. S. 322—376. Berlin 1872. — Jahresbericht von Virchow und Hirsch, die Berichte von Skrzeczka über Zoonosen, von Leisering und Bollinger über Thierkrankheiten.

Geschichtliches.

Das Alter der Wuthkrankheit ist nicht mit Sicherheit bekannt. Nach dem Resultate neuerer Untersuchungen (Marx) lauten die ersten Nachrichten über diese furchtbare Krankheit vollkommen mythenhaft.

Die erste unzweifelhafte Erwähnung der Wuthkrankheit findet sich bei Aristoteles († 322 v. Chr.): „Die Hunde leiden an der Wuth. Diese versetzt sie in einen Zustand der Raserei, und alle Thiere, welche sie dann beissen, werden gleichfalls von der Wuth befallen. Diese Krankheit tödtet sowohl die Hunde als auch andere von einem wüthenden Hunde gebissenen Thiere — mit Ausnahme des Menschen." Die letztere Stelle, welche die Wuthkrankheit des Menschen nicht anerkennt, wird jedoch in ihrer Echtheit vielfach bezweifelt.

Ungefähr um dieselbe Zeit finden wir die Wuth erwähnt bei Xenophon, Epimarchus und Demokritus (dem Lachenden). Von Letzterem wurde die Wuth für eine Entzündung der Nerven erklärt und zu den schweren Krampfleiden, verwandt mit Tetanus, gezählt. — Dagegen ist die Bekanntschaft des Hippokrates mit der Wuth eine höchst zweifelhafte.

Eine wohlbekannte Krankheit war die Wuth einer Reihe von späteren Autoren, von Dichtern und Historikern: Andreas von Karystos, Gajus, Themison, Eudemus, ferner Virgil, Horaz, Ovid, Plutarch (130 v. Chr.), Pausanias und Plinius Secundus erwähnen die Krankheit. — Ganz vortreffliche Angaben über die Krankheit enthalten die Schriften des Cornelius Celsus: „Wenn eine solche Bisswunde nicht sogleich energisch behandelt wird, entsteht die Wasserscheu, ein höchst beklagenswerthes Uebel, das keine Hoffnung auf Errettung davon zulässt. Das Gift soll man durch einen trocknen Schröpfkopf ausziehen und wenn die Stelle es zulasse, brennen, wenn das nicht angehe, ätzen, auch Blut entziehen." — Ausführlich besprochen wird die Wuth ferner von Dioskorides. Er nennt die Krankheit eine erschreckliche, da es für die Befallenen keine Rettung gebe, betont die Wichtigkeit der Prophylaxis (Aetzmittel, Brennen, Scarification und Amputation) und schildert die verschieden lange Incubation.

Galen (131—201 n. Chr.) nennt die Hydrophobie die schlimmste Krankheit und beschreibt sehr viele Erscheinungen der Wuthkrankheit mit grosser Schärfe. Als Schutzmittel empfiehlt er die Ausschneidung der Wunde.

Caelius Aurelianus — wahrscheinlich ein Zeitgenosse Galen's — ausgezeichnet durch seine lebendigen und naturgetreuen Krankheitsschilderungen, behandelte mit erschöpfender Genauigkeit alle wichtigen die Wuth betreffenden Punkte: die Entstehungsweise — die spontane wie die durch Mittheilung —, die Aufnahmsorgane des Wuthgiftes, den Sitz der Krankheit, die hauptsächlich ergriffenen

Theile, das Wesen, die Differentialdiagnose — die Unterschiede von der Entzündung des Gehirns und der Manie —, die Zeit des Ausbruchs, den Verlauf und schliesslich die Behandlung.

Mit Galen und C. Aurelianus hörte die Zahl der selbstständigen Beobachter über die Wuth für eine geraume Zeit auf. Mit wenigen Ausnahmen (Rhazes 922, Avicenna 1036) förderten die Autoren vieler Jahrhunderte die Kenntniss der Krankheit so gut wie gar nicht.

Auch den alten Indern, den Aegyptern und Juden war die Krankheit nicht unbekannt.

Dass die falschen Meinungen und Irrthümer, die sich bei Laien und Aerzten über die Wuth einbürgerten und zu einem grossen Theile heute noch herrschen, dass diese tausendjährigen Vorurtheile wirklich diesen Namen verdienen, geht daraus hervor, dass man noch heute wie vor nahezu 2000 Jahren sich die Wuth vielfach unter dem Bilde vorstellt, wie die ältesten Autoren sie beschrieben haben, dass nämlich wüthende Hunde geröthete Augen, einen hängenden Schwanz, Schaum aus dem Maule, eine vorgestreckte Zunge u. s. w. als Hauptsymptome darbieten.

Nachdem so viele Jahrhunderte hindurch trotz einer massenhaften Literatur über die Wuth keine Fortschritte in der Kenntniss derselben zu verzeichnen waren, wurden erst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts durch verschiedene Forscher (Chabert, J. Hunter) bessere Beobachtungen geliefert und später hauptsächlich durch die Engländer Meynell und Youatt, sowie durch die umfassenden Experimente Hertwig's das Wesen der Wuth genauer kennen gelehrt.

Ausserdem haben sich theils durch experimentelle, theils durch klinische und historische Studien zahlreiche Forscher: Magendie, Breschet, Rust, Greve, Krügelstein, Blaine, Faber, Schrader, Röll, Pillwax, Bruckmüller, Bouley, Marx u. A., ferner Virchow und Reder, sowie verschiedene Veterinärpathologen um die Kenntniss der Wuthkrankheit verdient gemacht.

Die Wuthkrankheit der Thiere.

Die Wuthkrankheit, welche hauptsächlich bei den Thieren des Hundegeschlechtes (Hund, Wolf, Fuchs, Hyäne, Schakal) — manchmal seuchenartig — vorkommt, ist eine acute Infectionskrankheit, welche wesentlich als eine functionelle Erkran-

kung des Centralnervensystems mit Mangel grob anatomischer Veränderungen auftritt und sich von anderen ähnlichen Krankheiten durch ihre lange und ausserordentlich variirende Incubationszeit auszeichnet. — Das specifische Krankheitsvirus, dessen nähere Natur unbekannt ist, gehört zu den endogenen Krankheitsgiften, reproducirt sich nur im inficirten Thierkörper, ist fix, niemals flüchtig und nicht verschleppbar. Als wahre Impfkrankheit entsteht die Wuth nur durch Infection, wobei das Gift mit einer verletzten Stelle der Haut oder der Schleimhaut in Contact kommen muss, und steht in dieser Richtung der Syphilis am nächsten. — Die Uebertragung des Giftes geschieht fast ausschliesslich durch den Biss wuthkranker oder inficirter Thiere, wobei das Gift direct in die Wunde eingeimpft wird. Die vielfach angenommene spontane oder sogenannte miasmatische Entwickelung der Wuth ist durchaus unbewiesen. Von den Thieren des Hundegeschlechts ist die Krankheit auf den Menschen und alle Hausthiere übertragbar.

Aetiologie.

Während man schon lange darüber einig ist, dass die Wuthkrankheit in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle durch Ansteckung, durch den Biss eines wuthkranken Thieres entsteht, nahm man daneben vielfach noch eine spontane oder primäre Entwickelung der Krankheit bei den Thieren des Hundegeschlechts (Hund, Wolf, Fuchs, Schakal, Dachs) an.

Fragt man nach den Ursachen der angeblich spontanen Wuth, so lautet die Antwort wenig befriedigend. Als direct wirkenden ätiologischen Factor nahm man ein eigenthümliches sogenanntes Miasma an, welches besonders zur Erklärung des seuchenartigen Auftretens der Wuth verwendet wurde. Als prädisponirende und Gelegenheitsursachen figuriren die in der Aetiologie der Krankheiten öfters angeführten Momente, wie z. B. grosse Hitze, grosse Kälte, Mangel an Trinkwasser, die Domestication, Dressur und übertriebene Verweichlichung der Hunde, die deren Natur als Raubthiere geradezu entgegengesetzt ist. Ferner hat man den aufgeregten und unbefriedigten Geschlechtstrieb als Ursache beschuldigt und namentlich das Missverhältniss zwischen männlichen und weiblichen Hunden[1]) in dieser Richtung betont. Endlich sollten gewisse

1) In Mitteleuropa bilden die weiblichen Hunde nur 10—15% der Gesammtzahl der Hunde überhaupt.

Racen, namentlich solche mit reizbarem Temperament, allzu üppig genährte Hunde, Bastarde eine besondere Disposition zur originären Entwickelung der Krankheit besitzen.

Eine ausführliche Darlegung und Aufzählung aller als Ursachen der Wuth schon geltend gemachten Factoren können wir füglich unterlassen. Wir begnügen uns, einige der wichtigeren hier näher zu besprechen.

Bei dem seuchenartigen Auftreten der Wuthkrankheit, welches öfters als Stütze für die Epigenese der Wuth angeführt wird, lassen sich durch sorgfältige Nachforschung fast immer ein oder mehrere Ausgangspunkte nachweisen, die förmliche Herde oder Knotenpunkte darstellen, von wo aus wieder neue Verzweigungen ausgehen. Wir wissen ferner, dass die Ausbreitung von Wuthseuchen durch grössere Flüsse beschränkt wird.

Schrader erzählt, dass während des Herrschens der Wuthseuche in Hamburg und Umgebung (1852—1853) auf den Elbinseln keine Wuthfälle vorkamen, während sie diesseits und jenseits des Flusses nicht selten waren. Aehnliche Erfahrungen hat Virchow (l. c. S. 358) zusammengestellt; sie alle liefern Hand in Hand mit dem Studium der geographischen Verbreitung der Wuth gewichtige Argumente gegen die spontane Entstehung der Wuth. — Im Uebrigen spricht das epi- und enzootische Auftreten der Wuth an und für sich nichts weniger als für eine primäre Genese: wissen wir doch im Gegentheil, dass gerade die infectiösen Krankheiten fast ausnahmslos en- und epidemisch auftreten.

Gegenüber der Meinung, dass veränderte Nerveneinflüsse, eine allzugrosse Zähmung und Dressur ursächliche Momente der primären Entstehung der Wuth abgeben, lässt sich anführen, dass die Krankheit auch dort vorkommt, wo die Hunde ein Uebermaass von Freiheit geniessen, z. B. im Orient, wo sie freilebend und ohne jede Ueberwachung ihr Dasein zubringen. Wir wollen gern zugestehen, dass die genannten abnormen Lebensverhältnisse, die unnatürliche Lebensweise der Hunde zu Psychosen und nervösen Störungen überhaupt disponiren und vielleicht auch für die Disposition zur traumatischen Rabies eine gewisse Rolle spielen, aber die Wuth ursprünglich zu erzeugen sind sie niemals im Stande.

Versuche, die Wuth auf experimentellem Wege — durch Aushungern der Hunde — zu erzeugen, wurden schon von Radi und Bourgelat[1]) ohne Erfolg angestellt. Dieselben negativen Resultate erhielt Ménécier[2]), der bei einer Zahl von 160 Hunden, die er

1) Chabert, p. 73.
2) Gazette des hôpitaux. No. 25. 1869.

schlecht hielt und fütterte, niemals Wuth entstehen sah. — Pillwax machte bei einer grösseren Wuthseuche zu Wien die Beobachtung, dass die grosse Mehrzahl der wuthkranken Hunde wohlhabenderen Besitzern angehörte, dass dieselben sich demnach meist einer guten Pflege und Fütterung erfreuten.

Das überwiegende Vorkommen der Wuthkrankheit bei männlichen Thieren suchte man ebenfalls auf eine der oben angeführten Ursachen zurückzuführen, nämlich auf die hochgradige Geilheit, auf den stetig aufgeregten und unbefriedigten Geschlechtstrieb der in der Ueberzahl befindlichen männlichen Hunde. Nach dem Ergebniss der statistischen Erhebungen verhält sich jedoch die Zahl der wüthenden Thiere mit Rücksicht auf das Geschlecht ziemlich analog dem Verhältniss der beiden Geschlechter überhaupt zu einander und andererseits sind Castraten ebenso der Krankheit unterworfen wie die übrigen Hunde.

Unter 267 Wuthfällen, die Schrader 1852 und 1853 zu Hamburg beobachtete, betrafen

256 männliche Hunde,
10 weibliche „
1 einen castrirten Hund.

Unter 54 entschieden wüthenden Hunden, die in Dänemark 1855—1857 vorkamen, fanden sich nach Tscherning 4 männliche und 3 weibliche Castraten = 13%. Unter 332 Wuthfällen zu Wien (1873—1875) befanden sich 287 männliche (87%), 43 weibliche Hunde (13%) und 1 Castrat. — Im Uebrigen spricht das Vorkommen der Wuth bei den wildlebenden Thieren (Wolf, Fuchs), bei denen das numerische Verhältniss der Weibchen zu den Männchen ein naturgemässes ist und der Befriedigung des Geschlechtstriebes kein Hinderniss entgegensteht, ebenfalls gegen die obige Hypothese und ebenso der Umstand, dass die Wuthkrankheit nicht allenthalben und fortwährend auftritt, sondern nur zeitweise und auf gewisse Territorien beschränkt. Greve (l. c. Bd. I. S. 152) versuchte ebenfalls experimentell auf diesem Wege Wuth zu erzeugen, jedoch ohne Erfolg. Bei den in Menagerien und zoologischen Gärten gefangen gehaltenen Raubthieren, denen lange Jahre hindurch die Befriedigung des Geschlechtstriebes versagt ist, sieht man niemals Wuth entstehen.[1]) — Von der Bedeutung des unterdrückten Geschlechtstriebes als eines ursächlichen Momentes der Wuth waren Einige so überzeugt, dass sie vorschlugen, alle nicht zur Zucht bestimmten Hunde zu castriren.

Die vielfach ventilirte Annahme, dass schon der Biss eines zum Zorne gereizten Hunde hinreiche, um die Wuth zu erzeugen, ist von vornherein schon deshalb unwahrscheinlich, weil auf diese Weise fast jeder Hundebiss eine lyssogene Wirkung haben würde,

---

1) Schmidt, Zoolog. Klinik. I. S. 362.

da die Hunde in der Regel nur dann beissen, wenn sie gereizt und zornig sind.

Wie mit dem aufgeregten Geschlechtstrieb verhält es sich mit einer Reihe anderer angeblicher Ursachen der Wuth, z. B. mit den Bandwürmern. Allerdings vermisst man bei wuthkranken Hunden selten Bandwürmer im Darme, jedoch denselben Befund erhält man bei der Mehrzahl aller Hunde überhaupt. Allerdings können durch derartige Parasiten unter Umständen wuthähnliche Symptome entstehen wie durch verschiedene andere Ursachen, jedoch niemals die infectiöse Wuth.

Für die spontane Entstehung der Wuth hat man endlich das Vorkommen derselben bei Wölfen, Füchsen und Katzen angeführt — bei letzteren z. B. in Folge von Wegnahme der Jungen oder durch eine schmerzhafte Verbrennung. Jedoch lässt sich gerade bei Wuthepizootien, wie solche öfters Jahre hindurch unter den Füchsen ganzer Provinzen oder Länderstriche vorkommen (z. B. in Kärnthen von 1866—1872), kein anderes ätiologisches Moment herausfinden, als die continuirliche Infection von Fuchs zu Fuchs (Oertl). Andere äussere Einflüsse oder ein sogenanntes Miasma bei der Erklärung derartiger Seuchen verantwortlich zu machen, geht schon deshalb nicht an, weil öfters gleichzeitig während solcher Seuchen bei den Hunden keine Wuth vorkommt. Die ursprüngliche Quelle solcher Wuthepizootien sind Bisse wüthender Hunde und umgekehrt kann die Wuth von den wildlebenden Verwandten des Hundes auf diesen übergehen.

Die in den Bergen der Schweiz lebenden Hunde (Sennen- oder Berghunde) sollen von tollen Füchsen öfters die Krankheit erben. Zu der Zeit, wo die Tollwuth unter den Hunden herrscht, werden gewöhnlich auch tolle Füchse gefunden, von denen die Seuche vielleicht zuerst ausgeht (v. Tschudi[1]); Köchlin (l. c. S. 14) berichtet einen Fall von Uebertragung der Wuth vom Fuchs auf einen Hund. Oertl (l. c.) erzählt, dass während der Wuthseuche unter den Füchsen Kärnthens, die 1866—1872 daselbst herrschte, zahlreiche Thiere, besonders Hunde und andere Hausthiere und 2 Menschen gebissen wurden.

Einen weiteren Beweis für die angeblich spontane Entstehung der Wuth wollte man darin gefunden haben, dass man an den Cadavern glatt rasirter Hunde, die an der Wuth verendet waren, weder eine Wunde noch eine Narbe auffand. Da die kleinsten Erosionen, welche spurlos heilen, genügen, um das Gift in den Körper

1) Das Thierleben der Alpenwelt. 5. Aufl. Leipzig 1860. S. 357 und 525.

eindringen zu lassen, so können wir auch diese Argumentation nicht als stichhaltig anerkennen.

Manche Fälle von angeblicher Selbstentwickelung der Wuth erklären sich sicher dadurch, dass der Biss eines inficirten — anscheinend gesunden — Hundes während der Incubation der Wuth schon infectiös wirkt, analog anderen Infectionskrankheiten (z. B. Blattern), bei denen die Ansteckungsfähigkeit während des Incubationsstadiums bewiesen ist[1]).

So hat Thamhayn (l. c. S. 341) 19 Fälle gesammelt, wo scheinbar gesunde, später aber wüthend gewordene Hunde durch ihren Biss 18 mal lethale Rabies bei Menschen erzeugten. — Fessler[2]) erzählt folgenden zu Bamberg beobachteten Fall: Ein Hund, welchem der Penis während des Coitus abgeschnitten wurde, verendete nach einigen Tagen an Gangrän der Wunde, ohne Symptome der Wuth gezeigt zu haben. Sein von ihm gebissener Herr verfiel nach einigen Wochen der Wuthkrankheit und starb daran.

Uebertragungen der Wuth auf andere Weise als durch den Biss sind jedenfalls äusserst selten. Die Infection durch den Coitus, die angeblich bei Menschen vorkommen soll, ist bei den Thieren nicht constatirt, obwohl Gelegenheit dazu häufig genug vorkommen mag; so bespringen z. B. wüthende Stiere Kühe, ohne letztere zu inficiren.

Von angeborener Wuth erzählt Callinac[3]) ein Beispiel: Eine Kuh, die 40 Tage vor Ausbruch der Krankheit von einem wüthenden Hunde gebissen war, kalbte während der Wuthkrankheit. Das Kalb wurde gleichfalls von der Wuth befallen, obgleich man eine andere Kuh zum Saugen substituirt hatte. Zweifelhaft ist die Art der Uebertragung in folgendem Falle[4]): Eine mit Wuth behaftete Hündin säugte ihre 3 Jungen und benahm sich gegen dieselben auch im weit vorgerückten Stadium noch liebreich; 9 Tage später starben 2 Junge an der Wuth und nach 5 Wochen das dritte Junge.

Eine Uebertragung des Wuthgiftes durch Zwischenträger ist bis jetzt nicht bekannt: dasselbe ist entweder gar nicht oder jedenfalls nur in sehr geringem Grade verschleppbar. — Wenn minimale Mengen des Giftes zum Zustandekommen einer Infection genügen, so lässt sich nach Analogie mit anderen Infectionskrank-

1) Vergl. die Beobachtung von Schaper, cit. von Curschmann, dieses Handbuch. Bd. II. 2. S. 312.

2) Wochenschrift für Thierheilkunde. 1872. S. 358.

3) Matton, Donat. Considération sur la rage. Strassburg 1862.

4) Mittheil. aus der thierärztl. Praxis im Preuss. Staate. 21. Jahrg. S. 90.

heiten (z. B. mit Anthrax) denken, dass vielleicht gewisse Parasiten (Flöhe und Läuse), die vom Blute der Hunde sich nähren und fast bei keinem Hunde fehlen, mit ihren Mundwerkzeugen das Gift übertragen und einimpfen[1]).

Uebertragungen der Wuth von Thier zu Thier durch den Genuss von Fleisch oder Milch wüthender Thiere sind jedenfalls äusserst selten. In der Regel werden derartige Nahrungsmittel ohne Nachtheil verzehrt.

Wir resumiren schliesslich unsere Ansicht über die Entstehung der Wuthkrankheit dahin:

Die Wuth entsteht, wie alle übrigen Infectionskrankheiten, niemals spontan, sondern hat eine Infection, die Uebertragung des specifischen Wuthvirus zur nothwendigen Voraussetzung. Alle die ätiologischen Momente, wie Jahreszeiten, Temperatur, mangelnde Freiheit, unterdrückter Geschlechtstrieb, Alter, Geschlecht, Raçe können weder als directe noch als prädisponirende Ursachen angesehen werden. Eine Anzahl der besten älteren und neueren Beobachter, z. B. Blaine, Youatt, Magendie, Dupuytren, Breschet, ferner Schrader, Adam, St. Cyr, Peuch, Boudin, Virchow u. A. verwirft ebenfalls die Selbstentwickelung der Wuth, deren Annahme vielfach auf der Bequemlichkeit beruht, weitere und genaue Nachforschungen anzustellen. — Wie wir bei Besprechung der geographischen Verbreitung der Wuth näher erörtern werden, liefert dieselbe unumstössliche Beweise gegen die spontane Entwickelung dieser Seuche.

Wie die Beobachtungen bei der letzten Wiener Wuthepizootie (1873—1875) wieder von Neuem bestätigt haben, haben weder die Jahreszeiten, noch die Lufttemperatur, noch Wassermangel, noch die Art der Hundehaltung irgend einen Einfluss auf die Entwickelung der Hundswuth. Dagegen ist nach allen vorliegenden Momenten anzunehmen, dass die Ausbreitung der Wuth nur durch directe Berührung, durch den Biss wüthender Hunde vermittelt wurde, wobei die ungemeine grosse Zahl der Hunde und ihre zum Theil unachtsame Haltung die grosse Ausdehnung der Seuche erklärlich machen. (F. Müller.)

Disposition. Dieselbe ist im Ganzen eine mässige. Bei absichtlichen Impfversuchen erkranken $^2/_5$—$^2/_3$ der geimpften oder gebissenen Thiere.

Hertwig hatte bei 30 Hunden, die er theils mit Speichel wüthender Hunde impfte, theils von solchen beissen liess, 11 mal

1) Verbreitung der Variola durch Fliegen ist kaum zu bezweifeln; ein Fall von angeblicher Vaccineimpfung durch einen Floh wurde vor einiger Zeit aus England mitgetheilt (Lancet 1872. 22. Juni).

positiven Erfolg = 37%, während 19 der geimpften und gebissenen Thiere verschont blieben.[1]) — Renault experimentirte an 99 verschiedenen Thieren (Hunden, Pferden und Schafen), die er von wuthkranken Hunden beissen liess. Von diesen wurden 67 = 67% wüthend; die übrigen blieben gesund, wobei die Thiere wenigstens 100 Tage lang beobachtet wurden. — Von 943 Thieren, die von 1864—1867 in Württemberg von wüthenden, wuthverdächtigen und sehr bissigen Hunden verletzt wurden, verfielen in Wuth = 28 = 3%. Es ist einleuchtend, dass das letztere günstige Verhältniss hauptsächlich auf Rechnung der einfach bissigen Hunde zu setzen ist. – Nach Youatt werden von 3 gebissenen Hunden 2 von der Wuth befallen. Von 137 Hunden, die von wüthenden Hunden gebissen waren und von 1823—1827 in der Thierarzneischule zu Berlin beobachtet wurden, starben 6 an der Wuth, die übrigen blieben gesund. (Hertwig l. c. S. 145.)

Aus unbekannten Gründen erfolgt die Ansteckung häufig nicht, sogar unter den scheinbar günstigsten Verhältnissen. — Manche Hunde widerstehen jeder Infection: der berühmte Mops Hertwig's wurde im Verlauf von 3 Jahren 9mal vergeblich zu inficiren versucht, während andere mit demselben Gift inficirte Hunde wuthkrank wurden. In der Thierarzneischule zu Lyon blieb ein zu vier verschiedenen Zeiten versuchsweise gebissener Hund unangesteckt. — Andere Hunde überstehen ungefährdet 2—3—4 Infectionsversuche

1) Die wichtigen Versuche Hertwig's lassen sich folgendermassen gruppiren:

16 Impfversuche mit Speichel (vom lebenden wuthkranken Hunde oder bald [15 Stunden] nach dem Tode gewonnen) hatten 6 mal positiven Erfolg.

6 Impfungen mit Speichel, der 24—48 Stunden nach dem Tode von dem erkalteten Cadaver gewonnen wurde, waren immer negativ ausgefallen.

7 Impfungen mit Speicheldrüsensubstanz hatten 1 mal positiven Erfolg.

15 Impfungen durch den Biss wüthender Hunde, durch Naturimpfung, hatten 5 mal positiven Erfolg.

6 Impfungen mit Nervenmasse wüthender Hunde waren immer negativ.

23 Fütterungsversuche mit Speichel, Blut wüthender Hunde waren alle negativ.

5 Ansteckungsversuche durch Zwischenträger (Aufenthalt in einem Stalle, wo wüthende Hunde vorher sich befanden) blieben negativ.

Hertwig selbst resumirt seine Ansteckungsversuche dahin, dass er bei 59 Experimenten 14 mal positiven Erfolg gehabt habe. Diese Zahl kann jedoch nicht, wie es vielfach geschehen, als Grundlage für die Bestimmung der Grösse der Disposition zur Wuth überhaupt gelten, da Hertwig auch die Impfungen mit Blut, mit Speichel, der lange Zeit (24—48 Stunden) post mortem entnommen wurde, mit Speicheldrüsensubstanz und mit Nervenmasse einrechnete, die auf 30 Versuche nur 3 mal positiven Erfolg hatten. — Im Uebrigen ergeben die Versuche Hertwig's zum Theil deshalb niedrigere Procentzahlen von positiven Erfolgen, weil er Hunde mit absolut mangelnder Disposition wiederholt zu seinen Versuchen verwandte, so z. B. seinen Mops nicht weniger als neunmal.

und werden erst bei dem folgenden inficirt. Nach den Versuchen Ménécier's soll eine reichliche Ernährung der mit Wuthgift inficirten Hunde den Ausbruch der Krankheit begünstigen, während eine schlechte Ernährung denselben verzögert.

Dass die Wuthkrankheit am häufigsten bei Hunden vorkommt, die zwischen dem 1.–6. Lebensjahre stehen (Pillwax), hat offenbar darin seinen Grund, dass die Zahl der Hunde dieses Alters am grössten ist.

Ehe wir nun dazu übergehen, über die Natur und Wirkungsweise des Wuthgiftes unser bescheidenes Wissen darzulegen, haben wir mit einigen Worten noch der Ansicht derjenigen zu gedenken, welche die Existenz der Wuthkrankheit überhaupt ableugnen und dieselbe entweder als eine Erscheinungsform anderer Krankheiten (Tetanus, Anthrax, Typhus) oder sie — wenigstens beim Menschen — als einfache Psychose in Folge der Angst nach dem Bisse erklären.

Die Ableugnung der Hundswuth als einer eigenen Krankheit, neuerdings von Maschka[1]) und Lorinser[2]) wieder aufgenommen, kann sich nicht einmal das Verdienst der Neuheit vindiciren, da schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts in Frankreich von Bosquillon[3]) die Existenz des Wuthgiftes und der Hundswuth als Krankheit sui generis geleugnet wurde. Die Symptome werden bloss auf Rechnung der Furcht oder der Verletzung gesetzt. In ähnlicher Weise bezeichneten Girard und J. Simon (1819) die Wuth als eine imaginäre Krankheit. — R. White[4]) hielt die Hundswuth für nichts anderes als für eine gewöhnliche Entzündung der Speiseröhre, des Magens und der Respirationsmuskeln und ging sogar so weit, ausser dem specifischen Charakter auch die Ansteckungsfähigkeit der Wuthkrankheit gänzlich zu leugnen. Um letzteres zu beweisen, impfte er von 2 tollen Hunden mehrere Katzen, Kaninchen, andere Thiere und zuletzt sich selbst — ohne Erfolg. — Selbstverständlich sind diese negativen Resultate gegenüber den zahlreichen positiven Impfversuchen und der einfachen klinischen Erfahrung ohne alles Gewicht und können höchstens als Zeichen ungestrafter Tollkühnheit gelten. — Nachdem auch Franque (l. c.) die Existenz einer primären Wuthkrankheit und eines besonderen Contagiums be-

1) Prager Vierteljahrschrift f. wiss. Heilk. 1871. III. S. 1.
2) Wien. med. Wochenschrift. 1865. No. 19—21.
3) Mémoire sur la cause d'hydrophobie, vulgairement connue sous le nom de rage. Paris 1802.
4) Froriep's Notizen f. Natur und Heilkunde. 1826. No. 264. 266 u

stritten hatte, liess er[1]) nach dem Bekanntwerden der Versuche Hertwig's seine Ansicht fallen und erklärte die Wuth der Füchse für eine specifische Krankheit.

Alle diese Versuche, die Wuthkrankheit als solche zu leugnen, sind für den, der die Krankheit mit ihren Schrecken bei Thier und Mensch gesehen hat, etwas schwierig verständlich. Da solche Hypothesen bis jetzt weder bei Laien noch Fachmännern einen nennenswerthen Anklang gefunden haben, so kann man sie im Ganzen als ziemlich unschuldig taxiren; unter Umständen können sie jedoch grossen Schaden stiften.

Wie Virchow schon betont hat, gab hauptsächlich die Lehre von der spontanen Wuth den Anlass, die specifische Natur der Krankheit zu bezweifeln. Andererseits ist wohl zu berücksichtigen, dass die Diagnose der Wuthkrankheit namentlich bei den Thieren häufig genug eine sehr schwankende und zweifelhafte ist, dass zahlreiche Fälle zur Wuth gerechnet werden, die nicht dazu gehören. Endlich lässt sich, wie wir später sehen werden, beim Menschen die Existenz einer Lyssophobie nicht in Abrede stellen, welche ebenfalls, ähnlich wie einzelne Psychosen, diagnostische Schwierigkeiten bieten kann, ohne dass man daraus die Existenz der ganzen Krankheit zu leugnen berechtigt ist.

Dass die Wuth der Hunde mit Tetanus, Anthrax und ähnlichen Affectionen nichts zu thun hat, brauchen wir kaum zu discutiren; tetanische Erscheinungen, die hie und da bei der menschlichen Wuth vorkommen, fehlen bei den Hunden vollkommen.

Natur und Wirkung des Wuthgiftes.

Das specifische Krankheitsvirus der Wuth ist vollkommen unbekannt. Weder chemische noch mikroskopische Analysen des Speichels wüthender Hunde haben bisher irgendwelchen Aufschluss gegeben. — Das Wuthgift reproducirt sich nur im kranken Thierkörper, niemals ausserhalb desselben und gehört demnach zu den endogenen Infectionsstoffen. Von anderen chemischen und Krankheits-Giften ist es hauptsächlich dadurch unterschieden, dass es in der Regel wochen- und monatelang im Körper verweilt, ohne irgendwie krankhafte Symptome zu bedingen. — In seiner W[illegible]

1) Geschichte der Seuchen, die in dem Herzogthum N[illegible] geherrscht haben. Frankfurt a. M. 1834. S. 239.

Centralorgane des Nervensystems, auf das Centrum des Schlingmechanismus, das Athem- und Krampf-Centrum verhält es sich analog gewissen Nervengiften pflanzlicher oder chemischer Natur.

Das Wuthgift haftet am Speichel und Geifer der kranken Thiere, am Blute, an den Speicheldrüsen, vielleicht noch an anderen festen und flüssigen Theilen, ist immer fix, niemals flüchtig. Dasselbe ist wahrscheinlich schon während der Incubation wirksam in den genannten Theilen vorhanden und bleibt selbst einige Zeit nach dem Tode wirksam — jedoch kaum über 24 Stunden. — Durch natürliche oder künstliche Impfung lässt sich das Gift auf zahlreiche andere Thiergattungen und den Menschen übertragen und erzeugt, wenn es auf eine von Epidermis oder Epithel entblösste Stelle der Haut oder der äusseren Schleimhäute — sowie in eine wirkliche Wunde gelangt, unter gewissen Bedingungen (Disposition) wiederum die lethale Wuthkrankheit. — Dabei ist die Art der Verletzung im Allgemeinen sowie der psychische Zustand (Furcht) des Gebissenen ohne Einfluss.

Impfungen mit Speichel, der erst nach dem Tode der wüthenden Hunde gewonnen ist, sind häufig ohne Erfolg. — Auf die unverletzte Schleimhaut der Verdauungsorgane gebracht — gefüttert — ist das Gift unwirksam: Hertwig hatte bei 22 derartigen Versuchen immer negativen Erfolg. — Unter 11 Impfungen mit Blut wuthkranker Hunde, wobei dasselbe zum Theil von den lebenden Thieren, zum Theil erst nach dem Tode entnommen wurde, hat Hertwig nur 2 mal positive Resultate. Impfungen mit Nervenmasse (6) blieben immer negativ.

Ob in Folge des Bisses eines wuthkranken Thieres eine Infection zu Stande kommt, hängt ausser von der individuellen Disposition von zufälligen Verhältnissen ab, namentlich von der Behaarung oder Bedeckung der gebissenen Stelle, von der Abstreifung des Speichels u. s. w.

Ob das Wuthgift selbst je nach seinem ursprünglichen Träger eine verschiedene Intensität oder Virulenz besitzt, dafür fehlen sichere Belege. Man nimmt vielfach an, dass das Gift der sogenannten stillen Wuth weniger infectiös wirke, als das der rasenden Wuth. — Indessen kann durch Ansteckung von Seite ei[illegible] rasenden Wuth behafteten Hundes die stille Wuth [illegible] ebenso umgekehrt.

Dass das Wuthgift im Stande ist [illegible]
Trägers zu reproduciren, ist si[illegible]
(1842) bleibt dasselbe bis in [illegible]
wüthenden Pflanzenfressern [illegible]
Wuthkrankheit zurück auf H[illegible]

Da das Wuthgift nach den Versuchen Hertwig's unwirksam ist, wenn es auf die intacte Schleimhaut des Verdauungsschlauches gebracht wird, so erklärt sich daraus leicht, dass Milch und Fleisch wuthkranker Thiere (Hunde, Schafe, Rinder) in der Regel ohne allen Nachtheil und letzteres selbst in frischem Zustande verzehrt und verfüttert werden kann, wie dies durch zahlreiche Erfahrungen bewiesen ist. — Nur Gohier will durch Fleischgenuss von einem wüthenden Hunde und ebenso von einem wüthenden Schafe Wuth beim Hund beobachtet haben.

Hertwig stellte seine wichtigen Fütterungsversuche auf sehr verschiedene Art an: er brachte Speichel und Schleim wüthender Hunde einfach in die Maul- und Rachenhöhle gesunder Thiere, oder er schüttete Wasser mit virulentem Speichel gemischt den Versuchsthieren in den Schlund und Magen, oder er fütterte virulenten Speichel und Schleim mit Mehl zu kleinen Pillen verarbeitet an Hunde, oder er bestrich Fleisch und Brot mit dem Speichel lebender und todter wuthkranker Hunde mit zum Theil noch warmem Blute wuthkranker Hunde: Alles mit negativem Erfolge. — Durch Aufenthalt gesunder Thiere in Stallungen, wo sich unmittelbar vorher tolle Hunde befanden, so dass die Versuchsthiere mit demselben Lagerstroh, Halsbändern, Ketten, Futter, Waschnäpfen, die für die kranken Thiere gebraucht wurden, in vielfache Berührung kamen, ebenso durch gleichzeitigen Aufenthalt in einer Stallung neben Cadavern von der Wuth erlegenen Hunden —, sah Hertwig niemals Wuth entstehen. — Ausserdem zeigen gesunde Hunde nach den Angaben desselben Autors niemals einen Abscheu vor Brot und Fleisch, die mit Schleim und Speichel wüthender Hunde besudelt sind.

Negative Resultate erzielte Breschet bei seinen Versuchen, die Wuth zu erzeugen durch Impfung mit Stückchen von Muskeln, Sehnen, Organgeweben, die von wüthenden Hunden herrührten, ebenso bei Impfungen mit Blut (ähnlich wie Lessona, Renault ohne Erfolg mit Blut impften).

Bei mehreren von der Wuthkrankheit befallenen säugenden Mutterschweinen beobachtete Greve (l. c. II. S. 38), dass einzelne der Jungen wohl durch den Biss ihrer Mütter wuthkrank wurden, niemals aber durch die Milch, die sie längere Zeit von der wuthkranken Mutter erhielten.

Wir finden demnach durch alle diese Versuche unsere schon oben ausgesprochene Ansicht wohlbegründet, wonach andere Uebertragungsarten der Wuth als durch den Biss wüthender Thiere jedenfalls äusserst selten sind: z. B. die Uebertragung durch den Coitus, durch Zwischenträger, durch Fleisch- und Milchgenuss. Nach unseren früheren Auseinandersetzungen wäre noch am ehesten die Möglichkeit einer Uebertragung durch parasitäre Zwischenträger zugelassen.

Ueber die Wirkung des Wuthgiftes im thierischen Körper hat bis jetzt keine ausreichende Erklärung gegeben werden können. — Im Allgemeinen lässt sich die Wirkung des specifischen Giftes auf zweierlei Art denken: entweder das Virus bleibt längere Zeit an der Impfstelle liegen und geht erst zu einer gewissen Zeit — nach Ablauf der Incubationsfrist — in das Blut und die Körpersäfte über. Oder es wird fortwährend von dem Gifte, welches sich stetig reproducirt, an das Blut abgegeben. Die Menge des auf letztere Art in den Körper eindringenden Giftes ist jedoch zu gering, um Erscheinungen hervorzubringen oder dasselbe wird sehr rasch durch physiologische Ausgleichsmittel unschädlich gemacht und zerstört. Auf diese Weise würde sich die lange Latenz der Krankheit nicht durch die Localisation des Giftes an der Impfstelle erklären. — Für die letztere Hypothese spricht die Erfahrung, dass Hunde, die von anderen wüthenden Thieren gebissen wurden, schon während der Incubation durch ihren Biss die Wuthkrankheit erzeugen können, ferner spricht dafür der unzweifelhaft günstige Erfolg rascher localer Zerstörungen des Atrium. — Und ebenso ist nach dieser Anschauung die von Einzelnen erprobte gute Wirkung einer localen Zerstörung des Incubationsherdes, welche erst nach einiger Zeit erfolgt, vollkommen verständlich.

Auf welche Weise und auf welchen Bahnen das Gift von der Bisswunde oder deren Wunde in den Körper eindringt, ist vollkommen unbekannt.

Die Wirkung des Giftes wird von Virchow mit der eines Fermentkörpers verglichen, dessen Verhalten derart sei, dass von der Impfstelle aus fort und fort neue Bestandtheile dem Blute zugeführt werden und dass diese vom Blute aus auf das Nervensystem einwirken. Die Aehnlichkeit mit der Alkoholvergiftung und gewissen Geisteskrankheiten sei unverkennbar, indem das Gift auf die Centren des verlängerten Markes und des Grosshirns einwirke.

Vorkommen der Wuth bei anderen Thieren und geographische Verbreitung.

Ausser beim Hunde kommt die Wuth vor bei der Katze, beim Fuchs, Wolf, Schakal, bei der Hyäne, beim Dachs und Marder, ferner beim Pferd, Rind, Schaf, Ziege, Schwein, beim Reh, bei der Antilope, beim Meerschweinchen und Kaninchen.

Während man früher die Uebertragung der Wuth auf Pflanzenfresser überhaupt bezweifelte, weiss man durch zahlreiche Impfversuche, dass auch die Wuth der Pflanzenfresser wiederum infectiöse Eigenschaften besitzt.

Nachdem schon vorher von verschiedenen Forschern ähnliche Versuche gemacht waren, impften mit positivem Erfolge Bourrel (1847) vom wüthenden Stier auf ein Schaf, Lessona (1852) von einem wüthenden Ochsen 2 Pferde und ein Schaf, Pillwax (1868) mit dem Blute eines bald nach dem Tode secirten wüthenden Pferdes auf einen Hund. Ebenso liegen positive Impfungen vor vom Menschen auf Kaninchen (Earle) und auf Meerschweinchen (Ref. von Youatt). Impfungen mit negativem Resultate wurden angestellt von Adam (1858), der mit dem noch warmen Geifer eines an der Wuth verendeten Hundes 2 Kaninchen impfte, ferner von Greve (l. c. I. 128), der mit Wuthgift die einheimischen Amphibien: Schlangen, Eidechsen, Frösche, Kröten und Salamander impfte. Ich selbst impfte im October 1875 mit blutgemischtem Speichel eines an Lyssa verstorbenen Mannes 4 Stunden nach dem Tode eine grössere Zahl von Thieren (3 Kaninchen, 3 Hunde, 2 Ziegen, 1 Pferd) alle mit negativem Erfolge.

In Betreff der geographischen Verbreitung der Wuthkrankheit lässt sich der Satz an die Spitze stellen, dass nach den vorliegenden Angaben kein Land und kein Klima von der Wuth verschont ist. Die Krankheit kommt ebensowohl dort vor, wo die Hunde in voller Freiheit leben, z. B. im Orient, in Algier, China, Cochinchina, in den Eisregionen, wie in sämmtlichen Ländern Europas, wo die Hunde als Hausthiere mehr oder weniger ihrer Freiheit beraubt sind. In Europa soll die Wuth am häufigsten in Deutschland, Frankreich, Holland, im nördlichen Italien und England (Fleming) vorkommen.

Im Uebrigen sind alle Angaben über das Vorkommen der Wuth in wenig cultivirten und gekannten Ländern nur mit der grössten Vorsicht aufzunehmen und zu verwerthen, wie sich leicht nachweisen lässt.

Virchow hatte allerdings mit aller Reserve angegeben, dass unter den Ländern, die am meisten frei sein sollen, Kamtschatka, Grönland, zum Theil auch Schweden und Dänemark, andererseits die südlichen Küstenländer des Mittelmeeres, ganz Afrika, das südliche Asien und Amerika aufgeführt wurden. Boudin (1861) schien diese Angaben zu bestätigen, wonach die in Europa so häufige Wuthkrankheit in der heissen Zone und in den Polargegenden weit seltener sei.

Entgegen diesen Annahmen will ich einige neuere Beobachtungen anführen:

Im Februar 1860 kam die Hundswuth in Upernavik, der nördlichsten Colonie von Grönland (72° nördliche Breite) epizootisch vor. Die Temperatur betrug damals längere Zeit 25° R. und die guten Schlittenbahnen trugen sehr zur Verbreitung der Seuche bei, die alle befallenen Hunde tödtete.[1]) Ebenso kam im Jahre 1863 die Wuth seuchenartig in Nordgrönland vor und vernichtete in einigen Districten den Hundestand geradezu (Hamann[2])).

Im Staat Missouri und in Ohio (Nordamerika) war die Wuth im Jahre 1860 so verbreitet, dass die Viehbesitzer für ihre Verluste an Vieh Entschädigung von der Regierung forderten.

In Constantinopel kommt die Wuthkrankheit in manchen Jahren z. B. 1839 sehr verbreitet vor[3]) und ist ausserdem nach einer Angabe selten (Fauvel), nach einer anderen (Zoeros) nicht so selten. — In Athen herrschte die Wuth im Sommer 1866 in seuchenhafter Ausbreitung. — Das Vorkommen der Wuth auf Creta und in Kleinasien wird schon von Caelius Aurelianus berichtet. — Entgegen einer früheren Annahme weiss man jetzt sicher, dass die Wuth in Algier gar nicht selten vorkommt (Guyon). — Entgegen Alpin und Larrey, welche die Wuth in Egypten leugneten, wurde dieselbe dort von Pruner constatirt. —

Durch neuere Untersuchungen ist sichergestellt, dass die Wuth in Australien und Neu-Seeland unbekannt war und ebenso mit grosser Wahrscheinlichkeit in Südafrika und Madeira.

Die Wuth kommt ferner vor in Ostindien, auf Java, British Guiana[4]), Westindien (bis 1783 unbekannt), Peru (bis 1803 unbekannt). Nach La Plata wurde die Wuth 1866 durch Jagdhunde englischer Officiere eingeschleppt, nach Mauritius 1813 durch englische Hunde von der Bay von Bengalen (Fleming).

Wie das Studium der geographischen Verbreitung der Wuth einerseits entschieden zur Negation der Epigenese der Krankheit führt, so erklärt es sich andererseits aus der infectiösen Verbreitung der Wuth, dass dieselbe in manchen Gegenden oft eine Reihe von Jahren hindurch unbekannt bleibt, um dann plötzlich und seuchenartig aufzutreten. Wie in Grönland bei guter Schlittenbahn die Wuth sich leichter und rascher seuchenartig ausbreitet, so geschieht dies auch im Grossen: die Häufigkeit und Schnelligkeit des Verkehrs der einzelnen Länder unter einander ist ein gewichtiger Factor für die Ausbreitung des geographischen Areals der Wuth und werden

1) Hering, Jahresbericht über Thierheilkunde. 1860. S. 55.
2) Leisering, Ebda. 1866. S. 448.
3) Froriep's Notizen. 1839. No. 188.
4) Vergl. die Angaben von Virchow (l. c. S. 356 u. 357).

die oben angeführten Länder Europa's deshalb am meisten von der Wuthkrankheit heimgesucht, weil sie den ausgebildetsten Verkehr haben und gleichzeitig dicht bevölkert und hundereich sind.

Ueber Wuthepizootien bei Füchsen besitzen wir mehrfache Beobachtungen von Franque, Köchlin, Oertl u. A.[1]): die Krankheit herrschte gegen Ende des vorigen Jahrhunderts in der Umgebung von Frankfurt, 1803—1804 in Waadtland, 1806 in Württemberg (am Bodensee), 1819—1820 im Spessart, 1823—1824 im Taunus, 1819—1828 in der Ostschweiz, im Canton Zürich, Glarus, 1830—1835 in den bayerischen Alpen (Bezirk Werdenfels)[2]), 1866—1872 in Kärnthen.

Durch solche Seuchen unter den wildlebenden Raubthieren (Fuchs und Wolf), die sich durch ihre grosse Beisssucht auszeichnen, wird die Zahl derselben erheblich vermindert, sie werden förmlich decimirt.

In Betreff der Jahreszeiten zeigt die Wuthkrankheit in ihrem Auftreten keine sehr erheblichen Unterschiede: sie kann zu allen Jahreszeiten vorkommen, wobei jedoch die Frühlings- und Sommermonate etwas bevorzugt erscheinen.

Gegenüber der vielfach verbreiteten Ansicht, dass grosse Hitze (Hundstage) die Disposition der Hunde zur Wuth erhöhe, möge hier erwähnt werden, dass bei der letzten Wuthenzootie zu Wien (von Ende 1873 bis Herbst 1875) mit 332 Wuthfällen die Mehrzahl derselben im Winter vorkam; während ihre Zahl in den Sommermonaten abnahm und am niedrigsten in der heissen Jahreszeit war. (F. Müller.)

Die Annahme, dass in früheren Zeiten die Wuth seltener gewesen, ist ebenso schwierig zu beweisen als zu widerlegen. — Nach den amtlichen Mortalitätslisten zu London soll daselbst von 1603—1728 kein Fall von Hydrophobie bei Menschen vorgekommen sein; von letzerem Zeitpunkte an kamen dann fast regelmässig Wuthfälle vor.

In Hamburg herrschte die Wuthkrankheit seuchenartig vom Jahre 1851—1856 mit circa 600 constatirten Wuthfällen, während vorher 23 Jahre hindurch kein Fall von Wuth vorgekommen war. — In Sachsen kamen 1853—1867 = 807 Fälle von Wuth und Wuthverdacht vor, jährlich 160 Fälle im Durchschnitt. — Bei einer Gesammtzahl von ungefähr 275,000 Hunden kamen in Bayern nach

1) Vergl. die umfassende Zusammenstellung von Schmidt über die Wuth der Raubthiere in dessen Zool. Klinik. Bd. I. S. 322. Berlin 1872.

2) Nach ungedruckten Akten des Verwaltungs-Bezirkes Werdenfels, die mir von Bezirksthierarzt Königer in Kalmisch zur Verfügung gestellt wurden.

einem 5jährigen Durchschnitte (1863—1867) jährlich 800 Fälle von Wuth und Wuthverdacht vor = 1:350[1]); im Jahre 1873 kamen in Bayern bei einer Gesammtzahl von circa 292,000 Hunden 821 Fälle von Wuth und Wuthverdacht bei Hunden vor, mehrere Wuthfälle bei Katzen sowie 38 Todesfälle an Wuth bei landwirthschaftlichen Hausthieren. — In Wien kamen vom November 1873 bis August 1875 = 332 Fälle von Hundswuth vor.

Symptomatologie.

Nach geschehenem Bisse heilt die Wunde in der Regel sehr rasch und nur selten tritt Entzündung ein. Specifische Veränderungen in Folge einer Wuth-Infection finden sich während der Incubation weder an der Wunde selbst noch im übrigen Körper der gebissenen und inficirten Thiere.

Die Incubationsdauer beträgt bei der Mehrzahl der Wuthfälle 3—5 Wochen. Fälle, in welchen die Incubation weniger (6—8 Tage) lang oder darüber hinaus dauert, sind ziemlich selten. — Nach Haubner bricht die Krankheit aus innerhalb zweier Monate bei 83 %, innerhalb des dritten Monates bei 16 %, der Rest = 1 % im 4. Monate und später. — Die längste Frist soll 8 Monate betragen.

Unter 81 Wuthanfällen bei Hunden in Preussen[2]), bei denen die Incubationsdauer genau festgestellt werden konnte, betrug letztere:

in 59 Fällen 3 Tage bis 6 Wochen = 73 %
„ 22 „ über 6 Wochen = 27 %

Die 22 Fälle mit längerer Incubationsdauer vertheilen sich so:

in 4 Fällen = 7 und 8 Wochen Incubationsdauer
„ 8 „ = 9 und 10 „ „
„ 7 „ = 10—15 „ „
„ 2 „ = 3½ Monat „
„ 1 „ = 143 Tage „

Bei den übrigen Hausthieren variirt der Incubationstermin zwischen 2—5—7—10 Wochen, kann jedoch ausnahmsweise bis zu 9—15 Monate betragen.

Die Hundswuth tritt in 2 verschiedenen Formen auf, die auf Grund der experimentellen Resultate als 2 Erscheinungsformen derselben Krankheit, als Varietäten gleichsam aufzufassen sind. — Wir unterscheiden demnach

---

1) Die Zahl der nur wuthverdächtigen Hunde ist sicherlich sehr bedeutend gewesen.

2) Mittheil. aus der thierärztl. Praxis im Preuss. Staate. 21. Jahrg. S. 100. 1874.

1) Die rasende Wuth oder Tollwuth von
2) Der stillen Wuth.

Es gibt wohl kaum eine zweite Krankheit, über deren Erscheinungen immer noch sowohl bei Aerzten wie Laien so viele falsche Anschauungen und Vorstellungen existiren, als die Wuthkrankheit, obwohl wir durch Meynell, Youatt und Hertwig schon längst treffliche Beschreibungen des Krankheitsbildes besitzen. — Ehe wir in die Beschreibung der genannten Formen eintreten, wollen wir die Bemerkung vorausschicken, dass es schwierig ist, ein scharfes Bild der Krankheit zu entwerfen, welche je nach Raçe, Alter, Geschlecht, Temperament und Ernährungszustand der Thiere so viele Verschiedenheiten bietet, dass nach Hertwig selten 2 Fälle genau mit einander übereinstimmen.

Die rasende Wuth der Hunde.

Dieselbe lässt in ihrem Verlaufe 3 Stadien unterscheiden, welche jedoch nicht scharf von einander abgegrenzt sind, nämlich:

1) Ein Prodromal- oder melancholisches Stadium.
2) Ein Irritations- oder maniakalisches Stadium.
3) Das Lähmungs- oder paralytische Stadium.

1) Das Initialstadium, Stadium melancholicum Dauer ½—2—3 Tage.

Im Beginne der Krankheit zeigen die Thiere ein verändertes Benehmen: sie erscheinen launisch, traurig, sehr unruhig und verändern fortwährend ihren Aufenthalt. Gegen ihre Umgebung zeigen sie eine wechselnde Stimmung, sie sind entweder zutraulicher und freundlicher als gewöhnlich oder sehr reizbar, verdriesslich und zum Zorn geneigt. Die Hyperästhesie lässt sich daraus erkennen, dass die Thiere bei dem geringsten äusseren Anlass zusammenfahren und sehr leicht erschrecken. Manchmal beobachtet man eine mässige Röthung der Augen und manche belecken ihre vernarbten Bisswunden, die sich öfters auf's Neue entzünden.

Schon jetzt zeigen die Thiere eine Alienation des Appetits und dieses Symptom bildet nach dem Zeugniss der erfahrensten Beobachter eine der constantesten Abweichungen. Die Patienten verschmähen jedes Futter und nur Lieblingsspeisen werden noch berührt oder die eingenommenen Bissen werden wieder fallen gelassen. Dagegen werden allerlei unverdauliche und von den gesunden Thieren

niemals verzehrte Gegenstände: Haare, Stroh, Mist, Lumpen, Erde, Leder und dergl. verzehrt. Mit Vorliebe werden kalte Gegenstände wie Steine, Eisen, die Nasen anderer Hunde beleckt und ebenso der eigene Urin.

Der Geschlechtstrieb erscheint hie und da gesteigert, die Hunde beriechen und belecken mit Vorliebe die Genitalien anderer Hunde. — Die Thiere zeigen dabei fortwährend Unruhe, drängen zur Thüre, sind scheu, widerspenstig und gehorchen nur mit Unlust. Die Bewegungen werden in manchen Fällen jetzt schon etwas unsicher, hie und da beobachtet man Schwäche und Zittern des Hinterleibes.

Das äussere Aussehen der Thiere ist in diesem Anfangsstadium noch wenig verändert. Manche zeigen in Folge einer Runzel- und Faltenbildung an der Stirn und über den Augen ein mürrisches und verdriessliches Aussehen, die Conjunctiva ist meistens stärker injicirt, das Auge wird häufig für einige Secunden geschlossen, die Pupille ist mässig erweitert. Die Nasenschleimhaut zeigt eine vermehrte Absonderung, die Thiere zeigen nicht selten Würgen, leichte Schlingbeschwerden und Brechneigung. Die manchmal empfindliche Bissstelle wird häufig geleckt, gekratzt und benagt.

Häufig sind die ersten Erscheinungen sehr unbedeutend und im Ganzen inconstant, deshalb die Gefahr für den Menschen in diesem Stadium am grössten.

Da einige der geschilderten Symptome manchmal nur sehr kurz dauern und auch bei anderen Krankheiten vorkommen, so ist ihre diagnostische Bedeutung allerdings oft nur gering. Hie und da erfolgt der Ausbruch der Krankheit ganz plötzlich und die früher als angebliche Vorboten angenommenen Symptome sind meistens schon wirkliche Krankheitssymptome.

2) Das Irritations- oder maniakalische Stadium, das Stadium der eigentlichen Wuth. — Dauer bis zu 3, selten bis zu 4 Tagen.

Die charakteristischen Erscheinungen treten nun anfallsweise auf, während sie in den Intervallen nur in geringem Grade vorhanden sind. — Als die wichtigsten Symptome lassen sich aufstellen: die Aenderung des ganzen Naturells, die fortdauernde Alienation der Fresslust, die auffallende Beisssucht, eine eigenthümliche Veränderung der Stimme und der Drang zum Entweichen und Herumschweifen.

Bei beginnendem Anfall bemerkt man eine Steigerung der Unruhe, einen häufigen Wechsel des Platzes, bei Stubenhunden ein Drängen zur Thüre, während angekettete Thiere ihre Kette zu zerreissen oder eingesperrt die Käfigwände zu zerstören suchen. Im letzteren Falle

beissen sie in die Stäbe ein, nagen an den hölzernen Wänden, wühlen in der Streu, die sie überdies mit den Zähnen schütteln.

Im Freien irren die Hunde planlos umher und legen in kurzer Zeit oft grosse Strecken zurück (laufende Wuth früher genannt). Manchmal kehren die Thiere wieder zurück, sind dann furchtsam und scheu, verkriechen sich und sind gegen bekannte Personen sehr freundlich.

Wie Hertwig mit Recht bemerkt, bezeichnet das Verlassen des Hauses eine hochgradige Bewusstseinstörung bei dem sonst so treuen Hunde. — Die Neigung zum Entweichen, besonders nach Aufregungen und Strafen wird dann häufig irrthümlich als Furcht, Eigensinn, Ungehorsam oder aufgeregter Geschlechtstrieb ausgelegt und dies ist besonders gefährlich, wenn der Hund ruhig und freundlich zurückkehrt.

Während der Anfälle beobachtet man eine ausgesprochene Beisssucht, weniger bei von Natur gutmüthigen als bei bissigen und bösartigen Hunden. — Manche schnappen nur und beissen leicht — im Vorüberlaufen, andere fahren mit Wuth auf andere Hunde, auf Katzen und Geflügel oder grössere Thiere, am seltensten auf Menschen los, die meistens nur oberflächlich verletzt werden. Manche Hunde verletzen und zerfleischen sich selbst.

Als eclatantes Beispiel furibunder Beisssucht, verbunden mit hochgradiger Neigung zum Umherstreifen sei folgender Fall angeführt, der von Oemler und Günther näher beschrieben wurde:

Im December 1871 zeigte der Hund eines Fleischers in Pansfelde bei Quedlinburg (Preussen) Zeichen der Tollwuth, besonders Beisssucht gegen einen Genossen. Er wurde deshalb in einen Stall gesperrt, wo er die in demselben befindlichen Thiere: eine Ziege und 2 Gänse zerriss und sich durch Zerbeissen der morschen Stallthüre befreite. Nachdem er vor Tagesanbruch noch verschiedene Hunde im Orte gebissen, streifte er in verschiedenen Dörfern umher, legte im Verlaufe von 30 Stunden circa 13 Meilen zurück, bis er erschossen wurde. Allenthalben hatte er Hunde gebissen, dieselben förmlich in ihren Hütten aufgesucht, von einem Gehöfte in das andere laufend und dabei öfters über Zäune und Mauern wegsetzend. Durch ihre furchtbare Beisssucht setzte die Bestie ganze Dörfer in Schrecken — u. A. wurden 9 Personen aus der Kirche kommend kurz nacheinander angefallen und gebissen, eine Weibsperson derart, dass sie nach Hause gefahren werden musste. Im Ganzen wurden von dem rasenden Thiere 15 Menschen gebissen — meist im Gesicht und am Kopfe, von denen nicht weniger als 11 der Wuthkrankheit erlagen.

Hält man dem eingesperrten Thiere einen harten Gegenstand z. B. einen Stock vor, so wird derselbe auf eine eigenthümliche Art, ruckweise und stumm gezerrt und hartnäckig festgehalten, manchmal

mit solcher Heftigkeit, dass die Zähne ausbrechen und die Lippen bluten.

Diese Wuthparoxysmen mit heftiger Beisssucht dauern verschieden lange, manchmal einige Stunden. Die Anfälle können durch äussere Veranlassungen z. B. durch Necken hervorgerufen werden oder sie brechen von selbst aus durch den Anblick anderer Hunde, Katzen. Manchmal geben die Thiere Beweise ungewöhnlicher Stärke z. B. beim Losreissen der Kette, beim Ueberspringen von Hindernissen. Ganz ähnlich wie bei der Manie befinden sich die Thiere während des Anfalls in einem vollkommenen Delirium, sie haben offenbar Hallucinationen, schnappen in die Luft, als ob sie Fliegen haschen wollten und fahren häufig aus einem soporösen Hinbrüten auf. Der Blick der Thiere ist dann starr und stier, man beobachtet öfters convulsivisches Zittern am Gesicht, manchmal am ganzen Körper, in den späteren Stadien hie und da auch Convulsionen.

Häufig werden die Thiere unempfindlich gegen äussere Einwirkungen, sie bleiben stumm gegen Schläge und Misshandlungen — während der gesunde Hund lebhaft aufschreit, — beissen sogar in eine rothglühende Eisenstange und schnappen nach dem Feuer, das ihr Lager verzehrt. — In Folge der gestörten Sensibilität kommt es vor, dass wüthende Hunde sich selbst beide Hoden nebst der Vorhaut abbeissen, oder ihre Schwanzspitze oder die Zehen bis auf den Knochen abnagen.

Manchmal beobachtet man eine sehr ausgesprochene Abänderung der Instincte: wüthende Hündinnen sieht man ihre Jungen beissen und selbst zerreissen.

In den Intervallen ist die Störung des Bewusstseins entweder gar nicht oder nur in geringem Grade noch vorhanden, so dass die Thiere ihre Herren meistens erkennen.

Ein nahezu pathognomonisches Zeichen, welches manchmal schon im ersten Stadium auftritt, ist eine eigenthümliche Veränderung der Stimme. Bei dem Versuche zu bellen gibt die rauhe und heisere Stimme einen eigenthümlichen Laut ab, der aus Bellen und Heulen zusammengesetzt ist und als Bellgeheul bezeichnet werden kann: der kurz angeschlagene Laut wird in einem hohen heulenden Tone fortgezogen. Beim Ausstossen dieses Mitteldinges zwischen Bellen und Heulen, welches bei keiner anderen Krankheit der Hunde vorkommt, heben die Hunde das Maul etwas in die Höhe, ähnlich wie es gesunde Hunde beim Anhören von Musik thun. Nur selten ist die Stimme normal.

Das Futter wird in der Regel verschmäht, selten nehmen

die kranken Thiere von ihrem Lieblingsfutter und immer nur minimale Mengen. Dafür werden unverdauliche und ekelhafte Dinge wie Heu, Stroh, Haare, Erde, Koth fast regelmässig in grösserer Menge verzehrt.

Eine eigentliche Wasserscheu fehlt. Nur ausnahmsweise und in ganz seltenen Fällen zeigen die Thiere Schlingkrämpfe, sobald sie trinken wollen (Adam). Im Uebrigen lecken die wüthenden Hunde ihren Urin, plätschern im vorgesetzten Wasser und saufen öfters davon. Sie ertragen den Anblick des Wassers ohne alle Zeichen der Aufregung, wie dies von zahlreichen Beobachtern, zuerst von Meynell, dann von Blaine, Greve, Hertwig u. A. schon festgestellt wurde. Ebensowenig bemerkt man bei den Thieren irgendwelche Licht-, Luft- oder Glanzscheu; nur hie und da findet sich eine leichte Empfindlichkeit gegen helles Licht.

Harn und Koth gehen alsbald sehr spärlich ab — namentlich von letzterem wird wegen der aufgehobenen Nahrungszufuhr sehr wenig abgesetzt, weshalb von einer eigentlichen Verstopfung kaum die Rede sein kann. Letztere ist dann vorhanden, wenn der Dickdarm mit grossen Mengen von Erde und Sand wurstförmig ausgedehnt ist, wie wir dies einmal in höchstem Grade beobachteten. — Die rasch folgende Abmagerung der Thiere erklärt sich zum Theil aus den zuletzt erwähnten Symptomen, zum Theil aus dem vermehrten Verbrauch bei der stetigen Aufregung: die Thiere erscheinen demnach sehr bald abgemagert, die Augen eingesunken, die Haare glanzlos und struppig, kurz der ganze Anblick ist ein unheimlicher. — Die Maulschleimhaut ist entweder nur wenig feucht, häufiger trocken und von schmutzig livider Farbe, ein Geifern und Schäumen aus dem Maule bemerkt man fast nie. Nur beim Unvermögen zu schlingen fliesst Geifer aus dem Munde.

Die Athmung ist entweder beschleunigt oder wie gewöhnlich nur wenig verändert. Der Puls, der sehr schwierig zu controliren und nur in einzelnen Fällen untersucht wurde, soll etwas vermehrt und manchmal unregelmässig sein.

Zu den ebenso alten als unbegründeten Traditionen über den Verlauf der Wuthkrankheit gehört, dass wüthende Hunde aus dem schaumbedeckten Maule geifern, ferner dass sie den Schweif zwischen den Hinterfüssen eingeklemmt tragen und immer geradeaus laufen sollen. Alle diese Symptome sind Phantasiegemälde. Wie oben bemerkt, geifern die Hunde höchstens beim Unvermögen zu schlingen. So lange die Thiere noch kräftig genug sind, tragen sie den Schwanz wie gewöhnlich und wedeln bei verschiedenen Anlässen, bei zunehmender Schwäche lassen sie ihn herabhängen: sie laufen wie gesunde Hunde

manchmal geradeaus, manchmal in verschiedenen Richtungen und Windungen. — Ebensowenig richtig ist, dass gesunde Hunde die wuthkranken am Geruch erkennen und deshalb Nahrungsmittel, die mit Se- und Excretionsstoffen der letzteren besudelt sind, verabscheuen.

3) Das paralytische oder Lähmungs-Stadium.

Dasselbe entwickelt sich unmittelbar aus dem vorigen, die Paroxysmen werden schwächer und sind von den Remissionen weniger scharf geschieden.

Die rasch vorgeschrittene und besonders im Verhältniss zur Kürze der Krankheitsdauer sehr auffallende Abmagerung hat die Thiere in der kürzesten Zeit umgewandelt: das Haar ist in hohem Grade struppig, die Flanken eingefallen, die Augen matt, trübglänzend und eingesunken, aus dem meist offenstehenden und trockenen Maule hängt die bleifarbige Zunge hervor, der Blick ist stier und ausdruckslos, das ganze Bild abschreckend und widerlich, die Thiere lassen den Schweif schlaff herabhängen.

Die allgemeine Schwäche nimmt immer mehr zu, namentlich im Hintertheil, der Gang wird schwankend und unsicher, die Thiere stehen kaum mehr fest, sondern taumeln wie Betrunkene. — Manche liegen ruhig zusammengekauert wie schlafsüchtig, erheben sich, wenn sie gereizt werden, nur auf die Vordertheile, versuchen noch zu beissen oder wenigstens herumzuschnappen und sind nur in geringem Grade noch für ihre Umgebung gefährlich. — Die Stimme wird immer heiserer, das Athmen angestrengt, die Pupille erweitert, der Blick matt und schläfrig. Der Puls ist sehr klein und fadenförmig. Zuweilen treten partielle oder allgemeine Convulsionen auf. Der Tod erfolgt meistens am 5.—6. Tage, häufig früher — zwischen dem 3.—5. Tage, sehr selten später — am 7.—8. Tage — und niemals überdauert die Krankheit den 10. Tag.

Der Ausgang ist constant ein tödtlicher. Die hie und da berichteten Fälle von angeblicher Heilung sind nicht sichergestellt.

Die stille Wuth der Hunde.

Die stille Wuth oder melancholische Form der Rabies, welche ungefähr 15—20 % sämmtlicher Wuthfälle bildet, ist wie wir oben angedeutet, als eine besondere Erscheinungsform der Wuthkrankheit anzusehen. Während man früher vielfach die stille Wuth als das erste, die rasende dagegen als das zweite Stadium der Krankheit betrachtete, dürfte es mehr plausibel erscheinen, die stille Wuth

so aufzufassen, dass bei ihr das melancholische Stadium unmittelbar in das dritte oder Lähmungsstadium übergeht, dass demnach das zweite oder maniakalische Stadium förmlich übersprungen oder höchstens nur angedeutet zur Beobachtung gelangt. Die ganze Krankheit verläuft demnach rascher.



Fig. 13.
Hund im letzten Stadium der stillen Wuth. Unterkiefer und Hintertheil gelähmt.
(Nach der Natur gezeichnet von E. Rose in München.)

Die Symptome der Hirnreizung sind nur in geringem Grade ausgesprochen, die Thiere erscheinen weniger lebhaft und munter, mehr still, ruhig und traurig. Die Aufregung und Unruhe, die Neigung zum Entfliehen und die Beisssucht sind geringer.

Im Uebrigen zeigen die Thiere dieselbe Aenderung im Naturell, die Lust zum Nagen und Beissen jedoch nur in sehr geringem Grade. Ebenso ist die Neigung zum Entweichen weniger vorhanden, die Scheu vor Flüssigkeiten fehlt gleichfalls vollkommen, der Geschlechtstrieb ist öfters aufgeregt. Sehr bald tritt eine Parese des Hinterkiefers auf, in Folge dessen ein mehr oder weniger weites Offen-

stehen des Maules und nur bei starker Reizung von aussen sind die Thiere im Stande das Maul zu schliessen und zu beissen.

Ebenso wie am Beissen sind die Thiere — jedoch nicht immer — an der Aufnahme des Futters gehindert. Sie sind kaum im Stande, etwas zu verschlingen und fast alles, was sie mühsam ins Maul genommen, fällt wieder heraus. Bei dieser Form beobachtet man denn auch wirkliches Geifern, indem aus dem offenen Maule Schleim und Speichel ausfliesst.

Ausserdem finden sich wie bei der rasenden Wuth eine Reihe analoger Erscheinungen: die eigenthümlich veränderte Stimme, die nur selten zu hören ist, die Störung des Bewusstseins, die Appetitveränderung, der mangelnde Kothabgang, die schnelle Abmagerung, die Lähmung des Hintertheils und constant der tödtliche Ausgang, der nur rascher als bei der rasenden Wuth, nämlich nach 2—3 Tagen erfolgt.

Ueberblicken wir noch einmal das gesammte Krankheitsbild, so sehen wir als die wichtigsten Symptome bei der rasenden Wuth: das veränderte Benehmen, die eigenthümliche Unruhe, die Neigung zum Entweichen, die Beisssucht, den perversen Appetit, die mangelnde Fresslust, die intermittirende Bewusstseinstörung, die Wuthparoxysmen, die eigenthümlich veränderte Stimme — das Bellgeheul —, das veränderte Aussehen, die mangelnde Wasserscheu, die rasche Abmagerung, den constant tödtlichen Ausgang nach kurzer Krankheitsdauer.

Bei der stillen Wuth ist im ersten Stadium das Krankheitsbild ein ähnliches, sehr bald treten Lähmung des Unterkiefers, heisere Stimme, Störungen des Bewusstseins und des Appetites, Abmagerung auf und dem rascher eintretenden tödtlichen Ausgang gehen wiederum ähnliche Symptome voraus wie bei der rasenden Wuth.

Die Wuth der übrigen Hausthiere und der Raubthiere.

So viel Interesse auch eine erschöpfende vergleichende Schilderung der Wuthkrankheit bei allen davon betroffenen Arten und Gattungen des zoologischen Systems bieten würde, so begnügen wir uns, eine orientirende Uebersicht [1] über die Hauptsymptome bei den wichtigsten Haus- und Raubthieren zu geben.

---

1) Zum Theil nach Röll.

1) Das von der Wuth ergriffene Pferd wird anfangs aufgeregt, widerspenstig. Sehr bald tritt Schreckhaftigkeit, Beisssucht, Knirschen mit den Zähnen, häufiges Wiehern, starke geschlechtliche Aufregung und mangelnder Appetit ein. Bei den meistens sehr heftigen Wuthparoxysmen fangen die Thiere an zu schlagen, zu hauen und zeigen eine hochgradige Beisssucht. Sie beissen in ihre leblose Umgebung, in vorgehaltene Gegenstände, häufig verletzen sie sich selbst und reissen sich manchmal Stücke Haut und Fleisch von den Vorderschenkeln und den Flanken oder packen andere Thiere an. Weiterhin beobachtet man, dass derartig kranke Pferde die Nase und das Maul scheuern und mit beiden eigenthümliche Bewegungen machen. Die Athmung ist meist stark beschleunigt, sehr rasch erfolgt allgemeiner Verfall, Schwäche, Lähmung des Hintertheils und der Tod meistens nach 4—6 Tagen. Neben der maniakalischen Form kommt bei Pferden, wenn auch seltener, eine mehr melancholische, der stillen Wuth der Hunde analoge .Wuth vor.

2) Beim Rind sind die Symptome zum Theil ähnlich wie bei Pferden: Die von der Wuth befallenen Thiere brüllen häufig und stark, haben ein dumpfe Stimme, zeigen Tobsucht, Stampfen und öfters so heftiges Stossen, dass die Hörner abbrechen. Selten findet sich wirkliche Beisssucht. Schliesslich folgt Lähmung und der Tod nach 4—5—7 Tagen.

3) und 4) Bei Schaf und Ziege sind die Krankheitserscheinungen ähnlich wie beim Rind: die Thiere machen ungewöhnliche Sprünge, stossen sehr gerne, magern rasch ab. Zum Schlusse beobachtet man Lähmung und Tod nach 5—8 Tagen.

5) Schweine sind im Anfange der Wuthkrankheit meist schreckhaft, verkriechen sich gerne, werden bei Geräuschen heftig aufgeregt, wild und sehr gefährlich. Die Beisssucht ist während der Anfälle sehr gross, hie und da zerfleischen sie sich wechselseitig die Ohren. Dabei ist die Athmung stark beschleunigt. Die sichtbaren Schleimhäute sind cyanotisch, ebenso die Körperoberfläche, aus dem Maul ergiesst sich schleimiger Geifer, die Augen sind stark glänzend. Der Tod erfolgt nach 2 — 4 Tagen.

6) Wuthkranke Katzen sind wegen ihrer Scheu schwer zu beobachten. Sie zeigen grosse Unruhe, laufen aufgeregt herum und sind sehr beisssüchtig. Der tödtliche Ausgang erfolgt nach 2 — 4 Tagen.

7) Das Hausgeflügel soll von der Wuthkrankheit befallen grosse Unruhe, tolle Sprünge, heisere Stimme, eine gewisse Beisssucht und schliesslich Lähmung zeigen.

8) Von Raubthieren[1]), bei welchen die Wuthkrankheit vorkommt, sind in erster Linie zu nennen der Wolf und Fuchs, dann der Dachs, der Marder, der Schakal und die Hyäne. Wölfe und Füchse zeigen ganz ähnliche Erscheinungen wie die Hunde: sie irren ruhelos umher, verlieren ihre Furcht und Scheu vor Menschen, zeigen grosse Beisssucht und fallen Menschen, grössere Thiere, besonders auch Hunde mit grosser Kühnheit an. Häufig dringen dieselben in Dörfer und Städte und selbst in die Häuser ein. Ausserdem fehlt den Thieren jede Fresslust, sie haben keine Scheu vor Wasser. Schliesslich gehen die Thiere im Zustand der höchsten Abmagerung zu Grunde, und bei seuchenartigem Auftreten der Wuth werden die Füchse mancher Gegenden förmlich decimirt. — Der Dachs, ferner Schakal und Hyäne, über welche letztere beiden nur vereinzelte Beobachtungen vorliegen, verhalten sich ähnlich wie Fuchs und Wolf. Wüthende Marder zeichnen sich wesentlich durch ihre heftige Beisssucht gegen Menschen, Hunde und andere Thiere aus.

Analog der Wuth der Hunde finden wir demnach bei den verschiedenen Thieren als wichtigste Symptome der Rabies: verändertes Benehmen, eigenthümliche Unruhe, veränderte Stimme, Verlust des Appetits, mangelnden Kothabgang, zuletzt lähmungsartige Schwäche der hinteren Extremitäten und Tod unter Convulsionen. Die Beisssucht findet sich constant bei denjenigen Thieren, die auch im gesunden Zustande beissen. Ausserdem gebrauchen wuthkranke Thiere ihre specifischen Angriffs- und Vertheidigungsmittel: Pferde schlagen, Rind und Schaf stossen. — Die Neigung zum Verschlucken abnormer Gegenstände findet sich nur bei den Fleischfressern. Bei keinem der angeführten Thiere findet sich als Symptom der Wuth die Wasserscheu. Soweit die öfters vorkommenden Störungen des Schlingmechanismus die Thiere nicht am Schlucken hindern, saufen dieselben gern Wasser oder haben wenigstens keinen Abscheu davor.

Pathologische Anatomie.

Aehnlich wie bei einigen anderen schweren Krankheiten des Nervensystems (Epilepsie, Chorea) und im Gegensatz zu den schweren Symptomen im Leben ist das Sectionsergebniss bei wuthkranken Thieren ein vorwiegend negatives und theilweise sehr inconstantes.

---

1) Vergl. die Bearbeitung nebst Literaturverzeichniss von M. Schmidt, Zoologische Klinik. I. 2. S. 322. Berlin 1872.

Wenn auch die Resultate der Autopsie für sich allein eine sichere Diagnose nur selten gestatten, so sind dieselben doch von grossem Werthe und lassen Hand in Hand mit dem klinischen Bilde in den meisten Fällen ein sicheres Urtheil fällen.

Der Leichenbefund ist ziemlich variabel und als das einzig constante ist der Mangel specifischer Veränderungen, die geringe Ausbeute für den pathologischen Anatomen anzuführen. Das pathologisch-anatomische Gesammtbild hat noch am meisten Aehnlichkeit — abgesehen von dem abnormen Magen- und Darminhalt — mit demjenigen bei gewissen Vergiftungen, z. B. durch Strychnin, Blausäure u. s. w. — Auf Grund eigener Beobachtungen und Erfahrungen fassen wir den Sectionsbefund wüthender Hunde folgendermassen zusammen:

Bei der äusseren Besichtigung findet man die Thiere meistens hochgradig abgemagert, in gehöriger Todtenstarre, das Haar struppig, die Umgebung der Maul- und Nasenöffnung mit eingetrocknetem Schleime und Schmutz bedeckt, die Pupillen erweitert, die äusserlich sichtbaren Schleimhäute (Conjunctiva, Schleimhaut der Lippen und des Vorhautsackes) mit puriformem Schleime bedeckt und schmutzig livid gefärbt. — Bei Druck auf die Nasenflügel entleert sich aus den Nasenöffnungen eine schmutzig gefärbte, schleimig-eitrige Flüssigkeit. Hie und da finden sich an den Vorderfüssen haarlose Schrunden und oberflächlich wunde Stellen. Die Hautvenen sind mit dunklem dickflüssigen Blute gefüllt.

Nach Entfernung des blutreichen Schädeldachs findet man die Hirnhäute in verschiedenem Grade injicirt, den Sinus longitudinalis mit dunklem dickflüssigen Blute gefüllt; selten kommen leichte Blutungen hier vor.

Das Gehirn selbst ist meistens mehr oder weniger ödematös, stark glänzend und von wechselndem Blutgehalte. Bei starkem Oedem sind die Hirnwindungen verstrichen. Das verlängerte Mark und das Rückenmark sind manchmal blutreich und ödematös, öfters auch ohne alle nachweisbare Veränderungen.

Benedikt (l. c.) hat vor Kurzem in dem Gehirne wüthender Hunde und eines Menschen eigenthümliche entzündliche Veränderungen beschrieben, die er in Form von Granulardesintegration, miliarer Abscesse, hämorrhagischer Entzündung und Hämorrhagie beobachtet haben will. Aehnliches berichtet N. Kolesnikoff[1]). Diese Angaben konnten durch die noch nicht publicirten Beobachtungen von Dr. Aug.

1) Centralbl. f. d. med. Wiss. 1875. S. 853.

Forel in München, welcher das Gehirn eines wuthkranken Menschen und mehrerer wüthender Thiere (Hunde, Pferde) nach vorzüglichen Methoden untersuchte, in keiner Richtung bestätigt werden.

Die Schleimhaut der Maulhöhle ist gewöhnlich katarrhalisch geschwellt und mit Ausnahme der meist trocknen und schmutzig braun gefärbten Zungenoberfläche mit einem zähen grauen schmutzigen Schleime bedeckt. Oefters finden sich in der Maulhöhle vereinzelte Fremdkörper, wie z. B. Strohhalme, und an verschiedenen Stellen, besonders an der Innenfläche der Lippen, an der Spitze und den Rändern der Zunge häufig Erosionen und kleine Substanzverluste. Bläschen und Knötchen an der unteren Zungenfläche oder am Zungengrunde fehlen vollkommen.

Die Rachenhöhle enthält manchmal Fremdkörper in Form von kleinen plattgedrückten Haarballen oder Strohhalmen. Die Schleimhaut ist ebenso wie die der Maul- und Nasenhöhle dunkel schmutzig-braunroth gefärbt, injicirt und gewöhnlich mit einem trübgrauen oder grau-weisslichen schleimigen Eiter bedeckt. Die Mandeln sind leicht geschwellt oder von normaler Beschaffenheit. — Die Drüsen des Zungengrundes sind ebenfalls in der Regel normal, nur hie und da mässig geschwellt und prominirend. Das submucöse, retropharyngeale und laryngeale Bindegewebe ist meistens blutreich, die hier befindlichen Lymphdrüsen dunkel injicirt und manchmal hämorrhagisch infiltrirt.

Die Speicheldrüsen sind meistens leicht grau-röthlich gefärbt, im Uebrigen normal.

Die Speiseröhre enthält häufig Fremdkörper in geringer Menge. In ihrem Anfangstheile ist die Schleimhaut öfters livid gefärbt und mit einer trübgrauen schleimig-zähen Flüssigkeit bedeckt.

Die Schleimhaut des Kehlkopfes ist besonders am Eingange desselben leicht geröthet, injicirt und mit einem grau-schleimigen Belege versehen. In der Luftröhre findet sich öfters ein feinschleimiger oder puriformer Inhalt, manchmal in grösserer Menge und ebenso in den Bronchien, welche überdies hie und da Fremdkörper in geringer Menge enthalten.

Die Lungen erscheinen im Ganzen normal, von cyanotischer Färbung. Von der Schnittfläche des meist blut- und saftreichen, lufthaltigen Parenchyms ergiesst sich ein dunkles, dickflüssiges und theerartiges Blut in ziemlicher Menge. In einzelnen Fällen finden sich lobuläre Herde, welche leicht über die Schnittfläche prominiren, eine hämorrhagisch trüb-purulente Flüssigkeit ausstreifen lassen und sich mikroskopisch als umschriebene pneumonische Herde

durch Fremdkörper (Pflanzenpartikelchen, Pflasterepithelien) erzeugt erweisen.

Die grossen Blutgefässe des Thoraxraumes enthalten ein schwarzes dickflüssiges, theilweise locker geronnenes Blut.

Herzbeutel und Herz sind meistens normal, unter dem Epicard hie und da einige Ekchymosen, die Herzhöhlen enthalten ein dunkles dickflüssiges, oder locker geronnenes Blut, selten mit Fibringerinnseln untermischt.

Die Leber ist von normalem Umfange oder leicht vergrössert, ihr Gewebe mehr oder weniger blutreich, cyanotisch. Das von der Schnittfläche abfliessende Blut ist ebenfalls dickflüssig, theerartig. Das Parenchym im Uebrigen saftreich, glänzend, die normale Zeichnung erhalten oder leicht verwischt. Mikroskopisch findet sich öfters eine feinkörnige Trübung der Leberzellen.

Die Milz ist in der Regel von normaler Grösse und Beschaffenheit, nur selten leicht vergrössert.[1])

Die Nieren sind meistens livid und dunkelgrau-blau gefärbt, die Kapsel leicht abziehbar. Auf dem Durchschnitt ist das Gewebe blutreich, brüchig, die normale Zeichnung wohlerhalten. Die innere Zone der Rindensubstanz ist wie bei der Mehrzahl der Hundenieren meist trüb-gelblich gestreift und mikroskopisch in fettiger Metamorphose. Die gewundenen Harnkanälchen zeigen mikroskopisch entweder eine leichte Trübung der Epithelien oder auch in einzelnen Fällen einen molekulären Zerfall.

Die Harnblase ist meistens leer oder sie enthält etwas trübgelblichen Harn, der manchmal eiweisshaltig ist.

Die Genitalien sind normal; nur bei männlichen Thieren findet sich die Vorhautschleimhaut öfters katarrhalisch entzündet.

Der Magen zeigt auf seiner Aussenfläche öfters eine stärkere Injection der subserösen Venenstämme, ist meistens stark contrahirt, enthält keine Futterreste sondern fast regelmässig Fremdkörper und unverdauliche Substanzen, am häufigsten Haare, Stroh in wurstförmigen Bündeln in grösserer oder geringerer Menge, manchmal sehr umfangreiche Ballen und Wülste von Haaren, Gras,

---

1) Die von J. H. Locher (Dissert. inaug. exhibens magnum lienis in Hydrophobia momentum. Gött. 1822) beschriebenen Milzbläschen, welche er als ein pockenähnliches Exanthem bezeichnete, sind offenbar nichts anderes als Lymphadenome — grauweisse, weiche, meist erbsengrosse Knoten —, welche bei Hunden sehr häufig vorkommen. Ebenso sind die von Prinz abgebildeten hämorrhagischen Milzknoten nur zufällige Nebenbefunde, die auch bei ganz gesunden Hunden vorkommen.

Stroh, Leder, Tuchlappen, Holzstückchen, Steine, häufig zu einem erdigen schmutzigen Brei vereinigt. — Die Schleimhaut des Magens zeigt öfters eine rasch auftretende braunrothe Imbibitionsfarbe, oder eine starke Injectionsröthe und hämorrhagische Erosionen und ist mit einem zähflüssigen, meist gallig gefärbten Safte bedeckt.

Der Darmkanal enthält entweder einen spärlichen, breiigen und gallig gefärbten Inhalt, der manchmal schon im Dünndarm übelriechend ist, oder es finden sich ebenfalls Fremdkörper wie Haare, Holz, Steinchen, Stroh, Erde u. s. w.

Der Dickdarm ist meistens vollkommen leer oder ebenfalls mit Fremdkörpern gefüllt und bildet in letzterem Falle eine wurstförmige derbe Masse, die bei grösseren Hunden aus mehreren Pfunden dunkelgrauer mit kleinen Steinchen gemischter und halbtrockener Erde bestehen kann.

Die häufig gefundenen Abweichungen des Gehirns und verlängerten Markes — die Hyperämie und das Oedem — sind mit grosser Wahrscheinlichkeit als functionelle Störungen aufzufassen, ebenso die hyperämischen und hämorrhagischen Erscheinungen in der Schleimhaut des Rachens und der Schlingorgane überhaupt. Die vielleicht öfters vorkommenden und leicht übersehenen Fremdkörperpneumonien, die ich in einem Falle sehr ausgeprägt beobachtete und näher beschrieb[1]), erklären sich ähnlich wie bei Geisteskranken aus den Störungen des Schlingmechanismus. Bei wuthkranken Rindern beobachtete Franck[2]), dass verabreichte Medicamente ausserordentlich leicht in die Lungen gelangen. Die Fremdkörperpneumonie findet sich übrigens auch bei sonstigen Erkrankungen des Centralnervenapparates der Hunde, z. B. bei chronischem Hydrocephalus und ist deshalb ihr Werth namentlich für die Differentialdiagnose sicher nur ein relativer.

Gegenüber dem neuerdings von Rudnew[3]) gemachten Versuche, die Erscheinungen der Hundswuth auf eine parenchymatöse Entzündung der Nieren und dadurch bedingte Urämie zurückzuführen, habe ich schon anderwärts (l. c.) betont, dass die fettige Infiltration und Entartung der Epithelien der Harnkanälchen, wie sie Rudnew beschreibt, ein physiologisches Vorkommniss ist, da man dieselbe Veränderung in der Mehrzahl der Fälle bei ganz gesunden Hunden antrifft, was übrigens durch eine Reihe früherer Untersucher der Hundeniere (Frerichs, Vulpian und neuerdings durch Parrot) auch durch chemische Analysen nachgewiesen ist. Wenn übrigens frische derartige Veränderungen (trübe Schwellung, körniger Zerfall) der Nieren öfters vorkommen, wofür neuere Erfahrungen meinerseits sprechen, so sind dieselben ähnlich wie die Hyperämie und das Oedem des Gehirns offenbar Folgezustände der Krankheit, entweder bedingt durch den länger dauernden Hunger

1) Virchow's Archiv f. path. Anat. Bd. 55. S. 285. 1872.
2) Wochenschr. f. Thierheilk. und Viehzucht. 1870. S. 340.
3) Centralblatt für d. med. Wiss. 1871. S. 321.

oder vielleicht auch durch eine Läsion des Nierengefäss-Nervencentrums im verlängerten Mark. — In dem postmortal untersuchten Harne eines wüthenden Hundes konnte ich Eiweiss in mässiger Menge nachweisen, jedoch fanden sich mikroskopisch auch Samenbestandtheile in grösserer Menge vor.

Von manchen Beobachtern werden typhus- und anthraxähnliche Veränderungen bei wüthenden Hunden erwähnt und die Wuth auch als eine besondere Typhusform betrachtet. Nach meinen Erfahrungen kommt beim Hunde eine Krankheit, die man als Typhus bezeichnen könnte, überhaupt nicht vor und ebenso ist die Disposition der Hunde für Anthrax eine höchst minimale.

Dagegen liesse sich die Frage ventiliren, ob nicht die absolut aufgehobene Nahrungszufuhr zum Theil den raschen Verlauf und vielleicht auch einzelne Symptome mitbedingen hilft, da man bei hungernden Hunden manchmal ähnliche Erscheinungen wie bei der Wuth beobachtet.

Ueberblicken wir die geschilderten anatomischen Veränderungen, so finden wir als die wichtigsten: eine dunkle, dickflüssige und theerartige Beschaffenheit des Blutes, Hirnödem, mehr oder weniger ausgesprochene katarrhalische Veränderungen sämmtlicher Schleimhäute, besonders des Athmungs- und Verdauungskanales, öfters verbunden mit Hyperämie und Ekchymosen, Hyperämie und cyanotische Färbung der parenchymatösen Organe, Mangel normaler Futterstoffe im Magen und Darm und die Gegenwart unverdaulicher Fremdkörper daselbst, endlich die vorgeschrittene Abmagerung des ganzen Thieres.

Bei den der Wuth erlegenen Raubthieren finden sich ebenso wie bei Katzen ähnliche Veränderungen bei der Section wie bei Hunden (Köchlin, Oertl, Bruckmüller). Bei den Pflanzenfressern fehlen charakteristische Veränderungen vollkommen, bei Rindern hat der Befund manchmal einige Aehnlichkeit mit Rinderpest (Adam).

Diagnose.

Die Diagnose der Hundswuth ist eine so schwierige und anderseits von so eminent praktischem Interesse, dass es gestattet sein mag, diesen Punkt etwas ausführlicher zu behandeln.

Bei Stellung der Diagnose muss man immer das ganze Bild im Auge behalten und sich niemals auf einzelne Symptome stützen; so kann z. B. die Beisssucht nur sehr gering sein oder ganz fehlen.

Im Allgemeinen lässt sich die Diagnose aus den Erscheinungen im Leben allein sehr häufig nicht mit Sicherheit stellen und ebenso wenig aus den Veränderungen, die man bei der Section vorfindet.

Dagegen lässt sich aus dem klinischen und anatomischen Bilde zusammen die Diagnose mit wenigen Ausnahmen exact feststellen.

Charakteristisch für die rasende Wuth ist die hochgradige Aufregung, die bedeutende Unruhe, die Neigung zum Entweichen, die grosse Beisssucht, das eigenthümliche Bellgeheul, das paroxysmenartige Auftreten der Anfälle, die rasche Abmagerung, der perserve Appetit, der acute Verlauf und der constant lethale Ausgang. — Bei der stillen Wuth dagegen, bei der das Irritationsstadium fast unbemerkt und überaus rasch verläuft, finden wir als wichtigste Symptome die grössere Ruhe, die auffallende Traurigkeit der Thiere, die geringe Neigung zum Beissen und die theilweise Unfähigkeit dazu in Folge der rasch auftretenden Parese und Paralyse des Hinterkiefers, den mangelnden Trieb zum Entweichen. — Bei beiden Arten der Wuth findet sich gemeinsam als nahezu wichtigstes Kennzeichen die eigenthümlich veränderte Stimme, ferner die Alienation der Fresslust, das Fehlen der Wasserscheu, der constant tödtliche Ausgang nach sehr raschem Verlaufe, die gleichmässig infectiöse Natur der Krankheit.

Für die klinische Diagnose entstehen grosse Schwierigkeiten und häufige Irrthümer dadurch, dass eine Reihe von Krankheiten der Hunde unter analogen Symptomen verläuft.

Solche wuthähnliche Symptome werden beobachtet bei parasitärer Enteritis verursacht durch Bandwürmer[1]), bei Gastroenteritis nach Vergiftungen (Arsenik, Sublimat, Benzoësäure), in Folge von Fremdkörpern im Darme (Knochen, verschluckte Münzen), bei Darmstenosen (Invagination), durch Anhäufung unverdaulicher Substanzen im Darme (Knochenstücke), durch Fremdkörper im Ohre (z. B. Weizenkörner mit Grannen), durch Parasiten in der Nasenhöhle (Pentastomen), in den Nieren (Riesenpallisadenwurm), auf der Haut (Räude), durch Urämie, durch lange fortgesetzte abnorme Ernährung (Hunger[2]), Fütterung mit salzfreier Nahrung). Durch Vergiftungen mit Metallpräparaten (Kupfer-, Zinksalzen) entstehen ebenfalls wuthähnliche

---

1) z. B. durch Taenia Echinococcus, die häufig in sehr grosser Menge vorkommt.

2) Auch bei Pflanzenfressern, z. B. bei Hirschen, können durch Futtermangel wuthähnliche Symptome auftreten: dieselben schäumten, fielen einander an wie Hunde, rissen sich Haare und Fleisch heraus und bissen Alles, was sie erreichen konnten. Dieser Symptomencomplex wurde anfänglich für Wuth gehalten, bis sich später die wahre Ursache herausstellte, als mit der Beseitigung des Futtermangels die Krankheit sistirte. (Hering's Jahresbericht 1856. S. 49.)

Erscheinungen: Constrictionen im Schlunde, Erbrechen, acute Gastroenteritis.

Ferner kann durch heftige Schmerzen (beim Zahnen), durch hochgradige psychische Erregung (Wegnahme der Jungen, bedeutende Aufregung und Nichtbefriedigung des Geschlechtstriebs), sowie durch verschiedene functionelle und anatomische Alterationen des Centralnervensystems ein wuthähnliches Bild entstehen.

Hierher gehören zahlreiche Fälle von Meningitis, Encephalitis, Hydrocephalus, Blutvergiftungen (Pyämie, Sephthämie), ferner die bisher vollkommen unbeachteten Psychosen der Hunde, deren Existenz von den meisten Beobachtern überhaupt nicht erwähnt wird. Dass der intelectuell und sensuell so hochstehende Hund[1]), dessen Lebensweise als Haus- und Stubenthier des Menschen in verschiedener Richtung eine seiner Natur als Raubthier geradezu widersprechende ist, ein höchst erregbares Nervensystem besitzt und zu Erkrankungen desselben in hohem Grade disponirt ist, beweisen die häufig vorkommenden hierher gehörigen Störungen (z. B. Epilepsie, Veitstanz, epileptiforme und reflectorische Krämpfe) und ebenso sicher kommen auch einfache Psychosen wie die Manie und Melancholie ohne nachweisbare materielle Veränderungen vor, und gerade diese Formen — zum Theil auch reflectorischen Ursprungs durch die oben erwähnten Ursachen — werden öfters mit Wuth verwechselt und als Stützen der Wuth-Epigenese benutzt, sind jedoch nichts weniger als infectiös.

Der Umstand, dass der Wuthkrankheit analoge Erscheinungen sich, wie wir gesehen haben, auch spontan oder reflectorisch entwickeln können, hat sicherlich nicht wenig dazu beigetragen, dass die Existenz derselben überhaupt geleugnet wurde.

Die Verwechselungen der Hundswuth mit anderen Krankheiten waren indess schon den Alten bekannt und bei verschiedenen Autoren findet sich die Angabe, dass sehr viele Hunde, die man für toll hält, es nicht sind, und daraus erklären sich auch die immer wiederkehrenden Berichte über angebliche Heilungen, der Erfolg mancher Specifica. Greve (l. c. I. S. 158), ein guter Beobachter, nahm an, dass unter 20 für wüthend gehaltenen Hunden kaum 2 oder 3 es wirklich sind und diese Annahme scheint nicht unbegründet zu sein: nach Faber

1) „Durch den Verstand des Hundes besteht die Welt", heisst es im Zend-Avesta und wenn diese Worte höchstens für gewisse uncultivirte Völ[illegible] oder gewisse Länder Geltung haben, so ist doch darin die [illegible] wickelung und Befähigung des Hundes, mit dem nur wenige [illegible] können, treffend ausgedrückt.

(l. c. S. 46) erwiesen sich unter 892 Hunden, die von 1826—1830 in das Thierarzneiinstitut zu Wien als wuthverdächtig gebracht wurden, nur 31 als wirklich wuthkrank und erlagen der Krankheit, während 61 als bösartig und bissig qualificirt und deshalb getödtet wurden. — Unter 207 in den Jahren 1865 und 1866 in Württemberg (von Fachleuten) als wuthkrank und wuthverdächtig bezeichneten Hunden waren 108 = ca. 50% wirklich wüthend. — Der Unterschied zwischen Laien- und fachmännischer Diagnose scheint in diesen Zahlen ziemlich genau ausgedrückt. — Noch im vorigen Jahrhundert wurden von Einigen (Hernauld) nicht weniger als 7 Formen der Hundswuth angenommen, von denen 2 als unheilbar, 5 als heilbar galten und diese letzteren beruhten offenbar auf diagnostischen Verwechselungen.

Die zur Feststellung der Diagnose vorgeschlagene Impfung hat wegen der langen Incubationsdauer der Wuth einen sehr geringen practischen Werth und ist übrigens nur bei positiven Resultaten verwerthbar, nicht aber bei negativen.

Umgekehrt kommt es nicht selten vor, dass Wuthfälle, besonders sporadisch vorkommende, und diejenigen, welche der stillen Wuth angehören, nicht erkannt werden. Besonders werden derartige Fälle manchmal für Staupe (Sucht), eine überaus häufige Krankheit der Hunde, gehalten.

Im Juli 1874 wurden in der Rheinpfalz von einem Hunde, der sich von der Kette losgerissen, unter verdächtigen Umständen eine grössere Strecke durchstreift hatte und in mehrere Häuser eingedrungen war, 4 Menschen gebissen. Das Thier wurde erschlagen, 2 Tage darauf von 2 Thierärzten untersucht und auf Grund des negativen Befundes (!) für vollständig wuthfrei und unverdächtig erklärt. Nach mehreren Wochen erkrankten und starben 3 der Gebissenen (1 Mann und 2 Knaben) an ausgesprochener Wuth. Nur eine Frau, deren Wunde, Dank ihrer soliden Garderobe nur eine Quetschung darstellte, blieb gesund. (Göring.)

Welche Bedeutung für die Diagnose haben die Sectionsergebnisse?

Bei der Schwierigkeit, aus dem im Ganzen negativen Sectionsbefunde sichere Schlussfolgerungen zu ziehen, müssen zur Sicherstellung der anatomischen Diagnose die Erscheinungen im Leben zu Hülfe genommen werden. Im Falle man, was sehr häufig vorkommt, die Erscheinungen im Leben nicht beobachtet hat oder überhaupt eine klinische Beobachtung durch Sachverständige nicht stattgefunden hat, ist nach dem Rathe Bruckmüller's, dem wir uns vollkommen anschliessen, jeder Hund für unverdächtig zu erklären, dessen Magen normale Futterreste und dessen Dünnd[illegible] Cymus enthält. Ist andernfalls die Schleimhaut des [illegible]lkopf- und Schlundeingangs hyperämisch, enthält

der Magen unverdauliche Fremdkörper und ist seine Schleimhaut mit hämorrhagischen Erosionen besetzt, so wird dadurch der Wuthverdacht bekräftigt.

Ein sicheres Mittel, über jeden einzelnen Fall eine grössere Sicherheit des Urtheils zu erlangen, ist weiterhin die so lange als möglich fortgesetzte klinische Beobachtung, der ungestörte Ablauf der Krankheit und eine sorgfältige Untersuchung des Cadavers.

Als Hauptmomente für die Diagnose der Wuth würden wir demnach aufstellen: Die Anamnese, die Symptome im Leben, der acute constant letale Verlauf und Ausgang und das Sectionsergebniss.

Obgleich man die Möglichkeit zugeben muss, dass auch ein kranker Hund einmal wüthend werden kann, so wird die Diagnose auf Wuth unter allen Umständen unwahrscheinlich, wenn sich eine anderweitige Todesursache (Hydrocephalus, Meningitis, Pyämie, Apoplexie etc.) nachweisen lässt.

Gegenüber den vielfachen und häufig vollkommen unbegründeten Verdächtigungen und Anschuldigungen, denen die Thierärzte ausgesetzt sind, wenn sie einen Wuthverdacht aussprechen, sei die Bemerkung gestattet, dass bei der überaus schweren Verantwortlichkeit zahlreiche falsche Diagnosen, wenn Wuthverdacht irrthümlich angenommen wird, einen kaum nennenswerthen Nachtheil anrichten gegenüber den schweren Folgen, die ein einziges Verkennen eines wirklichen Wuthfalles haben kann. Dass in dieser Richtung der Menschenarzt als Wächter der ihm anvertrauten sanitären Interessen allen Grund zur nachsichtigen Beurtheilung hat, liegt auf der Hand, da im Uebrigen fanatische und widerspenstige Hundebesitzer hinlänglich für mangelhafte Ausführung polizeilicher Maassregeln gegen die Verbreitung der Wuth zu sorgen verstehen und die verantwortungsvolle Aufgabe des Thierarztes in der Regel keine leichte ist.

Prognose.

Die Wuthkrankheit der Hunde wie der übrigen Thiere ist absolut tödtlich. Sichere Fälle von Heilung sind nicht constatirt und die angeblich gelungenen Heilungen beruhen meistens auf diagnostischen Verwechselungen mit anderen ähnlichen Affectionen. — Die einzig günstige Aussicht eröffnet sich durch energische locale Behandlung des Bisses.

Therapie.

Indem wir auf die Besprechung der Prophylaxis der Hundswuth später bei der Schilderung der menschlichen Wuth näher eingehen,

sei hier nur angeführt, dass ein grosser Theil des Arzneischatzes bisher vergeblich gegen die Krankheit versucht wurde und zwar hauptsächlich prophylaktisch nach geschehenem Bisse. Ausser den Canthariden und Maikäfern, die sich lange eines grossen Ansehens erfreuten, hat man ohne allen Erfolg Arsenik, Blausäure, Brechweinstein abwechselnd mit Kupfer- und Zinkvitriol, ferner Karbolsäure, Chloral versucht. Letzteres wurde von Horand und Peuch[1]) in einem Falle subcutan ohne Erfolg bei einem wüthenden Hunde angewandt.

Bei der ausgebrochenen Wuthkrankheit stösst jede therapeutische Application wegen ihrer Gefährlichkeit und Schwierigkeit auf grosse Hindernisse und so bleibt die prophylaktische Zerstörung der Bissstellen durch Aetzung, Excision und die darauf folgende Erregung einer Eiterung einstweilen das einzig rationelle Verfahren, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dass an dem behaarten Körper des Hundes kleine Wunden und Erosionen sehr leicht übersehen werden und dass die Verletzungen durch wüthende Hunde sehr häufig mehrfach an Zahl sind.

Die Wuthkrankheit des Menschen.

Rabies. Lyssa.

„Die Hunde sind der Wuth unterworfen, sie macht sie wüthend; alle Thiere, die sie beissen, werden ebenfalls wüthend, der Mensch, ausgenommen.“ Wenn diese Worte des Aristoteles — was allerdings vielfach bezweifelt wird — nicht entstellt sind, so war die Wuth des Menschen vor Aristoteles unbekannt und blieb es bis auf Celsus (etwa 200 v. Chr.). In den Schriften des letzteren findet sich zum ersten Male das Wort Hydrophobie, welches jedoch nur ein Symptom der Krankheit bezeichnet und aus verschiedenen Gründen[2]) aufgegeben werden sollte. Celsus empfahl übrigens schon die prophylaktische Anlegung des Schröpfkopfes bei Bisswunden, die von wüthenden Hunden herrühren, sowie die Cauterisation mit dem Glüheisen.

Später finden wir die menschliche Wuth erwähnt bei Plutarch,

---

1) Du chloral, études cliniques et expérimentales. Paris 1872.

2) Der Ausdruck Hydrophobie hat offenbar zu vielfachen Missverständnissen Anlass gegeben und die fälschlich den wüthenden Thieren zugeschriebene Wasserscheu ist sicher darin begründet, dass man ein Symptom der menschlichen Wuth ohne Weiteres auf die Thiere übertrug.

Plinius, Dioskorides, Coelius Aurelianus (300 n. Chr.) und Anderen. Der letztere warf die Frage auf, ob die Wuth ein Leiden der Seele oder des Körpers sei? — Mit wenigen Ausnahmen (Aëtius, Paul von Aegina, Avicenna und Actuarius) reproducirten die Autoren viele Jahrhunderte hindurch nur das von den Alten über die Wuth Gesagte, bis im 15. und 16. Jahrhundert wieder bessere Beobachtungen gemacht und aufgezeichnet wurden.

Auf Grund der vollkommen falschen Vorstellungen, welche man in früheren Zeiten über diese furchtbarste aller Krankheiten hatte, war das Loos der von der Wuth ergriffenen Menschen ein wahrhaft schreckliches. Selbst die nächsten Angehörigen flohen vor den unglücklichen Wuthkranken und überliessen sie wie wilde Thiere eingeschlossen ihrem Schicksale. Fürchtete man doch gebissen zu werden, oder durch eine blosse Berührung ihres Körpers, durch das Betreten des Speichels des Kranken sich die Krankheit zuzuziehen. Und noch heute gibt es in Europa Gegenden (Oesterreichische Militärgrenze), wo die Furcht vor der Wuthkrankheit, die allerdings zum Schrecken der Bevölkerung und zur Verzweiflung der Aerzte in entsetzlicher Weise herrscht, eine so grosse ist, dass die Nachbarn wuthverdächtige und wüthende Menschen erschiessen und dass die von wüthenden Thieren Gebissenen sich öfters selbst den Tod geben.

Aetiologie.

Die Wuthkrankheit des Menschen entsteht als acute immer letale Infectionskrankheit ausschliesslich durch die Inoculation des Wuthgiftes, welche fast ausnahmslos durch den Biss wüthender Thiere, am häufigsten des Hundes, vermittelt wird. Die nothwendige Voraussetzung einer Infection ist eine oberflächliche Verletzung der Haut oder der äusseren Schleimhäute. Eine spontane Entwickelung der Wuth beim Menschen ist ebenso wenig bewiesen, als bei den Thieren. — Die Krankheit lässt sich vom Menschen künstlich auf Thiere zurückübertragen, dagegen kommen Infectionen vom Menschen auf Menschen so gut wie gar nicht vor. — Die Incubationsdauer der Krankheit ist ebenso wie bei den Thieren eine sehr wechselnde.

Die weitaus häufigste Quelle der menschlichen Wuth ist der Biss wüthender Hunde (90 %), während die übrigen Fälle sich auf Katzen (4 %), Wölfe (4 %) und Füchse (2 %) vertheilen.

Unter 796 — in Frankreich, Württemberg und Mailand — an Wuth gestorbenen Menschen waren 716 von Hunden, 30 von Katzen,

31 von Wölfen, 19 von Füchsen und 1 von einer Kuh gebissen worden. — Dieses Verhältniss ist selbstverständlich ein wechselndes je nach den localen Verhältnissen: so ist in weniger cultivirten Ländern (Russland, Galizien, Militärgrenze) die Wuth der Wölfe eine häufige Ursache der menschlichen Wuth, in Ostindien dagegen der Biss wüthender Schakale.

Die Bissstellen am menschlichen Körper, die Atrien des Wuthgiftes, vertheilen sich folgendermassen[1]: unter 495 wuthkranken Menschen waren 263 = 53% an den oberen Extremitäten, 110 = 22% am Kopf und Gesicht, 108 = 22% an den Füssen und 14 = 3% am Rumpf und Scrotum gebissen worden. — Wie wir später sehen werden, sind die Bisswunden im Gesicht die gefährlichsten, dagegen diejenigen an den oberen und unteren Extremitäten weniger gefährlich. Wenn gleichzeitig eine grössere Zahl von Verletzungen vorhanden ist, so wird dadurch die Gefahr einer Infection erhöht.

Grössere Wunden sind im Allgemeinen weniger gefährlich als kleinere — eine schon vor 18 Jahrhunderten von Dioscorides betonte Thatsache —, da erstere beim Ausbluten leichter das Gift hinwegspülen.

Dass dies nicht immer der Fall ist, beweist eine Beobachtung von Essroger[2]), der berichtet, dass im December 1863 in Galizien 22 Menschen von einem wuthkranken Wolfe gebissen wurden: von diesen starben 8 Schwerverwundete an Lyssa und nur 1 Leichtverletzter. Dabei ist anderseits zu berücksichtigen, dass die prophylaktische Behandlung grösserer Wunden mehr Schwierigkeiten bietet, als diejenige kleinerer Wunden. — Die Gefährlichkeit der Bisswunden am Kopfe und im Gesichte wird u. A. durch den früher erzählten Fall des Planfelder Fleischerhundes bewiesen, bei dem von 15 Personen mit Bisswunden im Gesichte nicht weniger als 11 der Wuthkrankheit erlagen.

Indessen ist zum Zustandekommen einer Infection eine eigentliche Bisswunde nicht nothwendig, sondern es genügt schon eine blosse Epidermisabschürfung, um das Contagium aufzunehmen.

Nach verschiedenen wohl constatirten Beobachtungen ist es sehr wahrscheinlich, dass Hunde schon während der Incubation der Wuth durch ihren Biss die Krankheit beim Menschen erzeugen können, wie wir dies bei Besprechung der Aetiologie der Hundswuth näher erörtert haben. Es können also gesund scheinende Hunde schon inficiren und es ist deshalb in der Praxis jede Bisswunde von einem unbekannten Hunde

1) Nach Angaben und Zusammenstellungen von Tardieu und Thamhayn.
2) Oesterr. Zeitschrift für prakt. Heilkunde. 1864. No. 3 u. 8.

als verdächtig zu bezeichnen und zu behandeln. Wenn die Hunde während der Incubation schon im Stande sind, durch ihren Biss zu inficiren, so ist die Gefahr deshalb eine relativ mässige, weil in diesem Stadium die Beisssucht fehlt.[1]) — Die vielfach behauptete Annahme, dass auch der Biss eines nicht wüthenden aber gereizten Thieres die Wuthkrankheit erzeugen könne, lässt sich vielleicht so erklären, dass sich die betreffenden Thiere im Incubationsstadium der Wuth befanden. In ähnlicher Weise sind Hunde mit stiller Wuth weniger gefährlich, da sie weniger beisssüchtig und überdies am Beissen sehr gehindert sind. — Am gefährlichsten sind die Bisse wüthender Wölfe, dann folgen die der Hunde und Füchse, der Katzen, des Dachses, des Marders und Schweines und zuletzt als am wenigsten gefährlich der Biss wüthender Herbivoren.

In einzelnen Fällen kommen Infectionen mit Wuthgift zu Stande durch das Lecken anscheinend gesunder Hunde (Sigg), wenn dieselben offene Wunden belecken. Dass die intacte Epidermis in solchen Fällen die Resorption des Giftes vermitteln kann, wie von Manchen angenommen wird, ist bis jetzt kaum bewiesen und sehr unwahrscheinlich.

Uebertragung des Wuthgiftes durch zufällige Verletzungen bei der Section wüthender Hunde ist bis jetzt nur in einem Falle mit Sicherheit nachgewiesen:

Ein Zögling der Thierarzneischule zu Kopenhagen secirte am 25. Februar 1857 einen Hund, der in der Nacht zuvor an Wuth verendet war; jener hatte einen kleinen Riss am Finger. Erst im April empfand er Schmerzen im Arm. Am 7. April klagte er Uebelbefinden, Mattigkeit, legte sich nieder, wurde in das Spital gebracht, wo er am folgenden Tage an der Wasserscheu starb.[2]) — Oppolzer[3]) erzählt einen Fall, in dem es zweifelhaft war, ob der Betreffende bei der Section eines wüthenden Hundes oder durch einen Biss inficirt wurde. — Sectionen wüthender Hunde durch Zöglinge mit Verletzungen sollen ohne Schaden öfters zu Alfort vorgenommen worden sein. Obgleich ich diese Angabe nach eigenen Erfahrungen bestätigen kann, so dürfte doch eine gewisse Vorsicht bei der Autopsie wüthender Thiere dringend geboten sein.

---

1) Nachdem bewiesen ist, dass eine andere impfbare Krankheit — wie Variola — während des Incubationsstadiums inficiren kann (vergl. dieses Handbuch. Bd. II. 2. S. 312), ist kein Grund vorhanden, diesen Ansteckungsmodus bei der Wuth zu bezweifeln. Damit ist einer der dunkelsten Punkte in der Aetiologie der menschlichen und thierischen Wuth unserem Verständniss näher gerückt.

2) Tidskrift for Veterinairer. Bd. VII. p. 276. 1859.

3) Wiener allg. med. Zeitung. 1863. S. 83. No. 11.

Wie viele der von wüthenden Thieren gebissenen Menschen erkranken?

Die Procentzahl der an Wuth nach einem verdächtigen Bisse Erkrankten und Gestorbenen richtet sich wesentlich nach der Schärfe der Diagnose der Hundswuth und darnach, ob man nur die Bisse ausgesprochen wüthender Thiere berücksichtigt oder auch diejenigen der wuthverdächtigen Thiere und endlich darnach, wann und ob eine prophylaktische Behandlung (Cauterisation) der Bisswunde stattfindet. Geht man in diesem Sinne streng zu Werke, so erkranken und sterben an Wuth circa 47 % der von wüthenden Hunden gebissenen Menschen. Unter 855 derartig gebissenen Menschen starben 399 an Wuth[1]), also nahezu die Hälfte. — Rechnet man dagegen auch die Bisse wuthverdächtiger Hunde hinzu, so wird das Verhältniss auffallend günstiger: es erkranken und sterben an Wuth dann nur 8 % der Gebissenen: auf 1362 von wüthenden und wuthverdächtigen Hunden gebissene Menschen kamen 105 Todesfälle. — Wird die Bisswunde rechtzeitig cauterisirt, so beträgt die Zahl der von der Wuth befallenen Menschen kaum $^2/_6$ der Gebissenen überhaupt, bei mangelnder Cauterisation dagegen = $^5/_6$.

Aus diesem Verhältniss erklären sich die verschiedenen Angaben der Autoren: Oppolzer nahm an, dass durchschnittlich die Hälfte der Gebissenen an Wuth erkranke und sterbe, Renault hatte nur 33 % und Hunter nur 5 % angegeben.

Inwieweit eine indviduelle Disposition im Spiele ist, welchen Antheil zufällig bei dem Bisse wirkende Factoren (Bekleidung, Abstreifung des Speichels an der Körperbedeckung, die Grösse der Blutung) an dem schliesslichen Resultate haben, ist schwierig zu eruiren.

Wenn derselbe wüthende Hund mehrere Personen verletzt und es erkrankt eine an der Wuth, während die übrigen gesund bleiben, so braucht noch keine individuelle Disposition betheiligt zu sein, sondern es sind vielleicht nur die oben genannten zufälligen Factoren, welche eine Infection verhindern. — Damit im Einklange stehen folgende ziffermässig begründete Erfahrungen: von den Verletzungen des Gesichtes — als eines unbedeckten Körpertheiles — haben 90 % tödtliche Lyssa zur Folge, bei Bisswunden an den Händen beträgt das Morbilitäts- und Mortalitätsprocent = 63 %, bei mehrfachen Verletzungen am Rumpfe = 63 %, bei Biswunden der unteren Gliedmassen = 28 %, der oberen = 20 %.

1) Nach den Angaben und Zus[illegible] Tardieu, Thamhayn und Bouley.

Dennoch scheint es mir unstatthaft, das Vorhandensein einer Disposition beim Menschen überhaupt zu bezweifeln (Oppolzer), weil es in der Resistenz gegen das Gift gar keine Abstufung gebe, da schwächere und stärkere Grade der Krankheit nicht vorkommen, sondern alle Fälle gleichmässig lethal verlaufen. Diese Argumentation ist nach Analogie mit der Wuth der Hunde und den vorliegenden experimentellen Erfahrungen (besonders denjenigen Hertwig's) kaum stichhaltig, da bei den Hunden ebenfalls keine Abstufung in der Resistenz gegen das Gift, keine verschiedenen Grade der Krankheit zur Beobachtung kommen, sondern alle Fälle lethal endigen, und dennoch unwiderleglich nachgewiesen ist, dass eine sehr bedeutende individuelle Resistenz oder Disposition für die Wuthkrankheit bei Hunden existirt.

Dem Geschlechte nach participirt das männliche Geschlecht an der Gesammtzahl der an Rabies Erkrankten mit 60 %, das weibliche mit 40 %.[1] — Das Alter der an Wuth Verstorbenen bedingt keinen wesentlichen Unterschied: das jüngste wie das höchste Alter wird von der Krankheit betroffen. Unter 195 an Wuth Gestorbenen befanden sich nach Thamhayn:

12	zwischen	3 — 5	Jahren
27	„	5 — 10	„
62	„	10 — 20	„
49	„	20 — 40	„
36	„	40 — 60	„
9	„	60 und darüber.	

Die zeitlichen Verhältnisse, der Einfluss der Jahreszeiten auf das Vorkommen der menschlichen Rabies fallen vollständig mit denjenigen bei der Hundswuth zusammen und verweisen wir auf das dort Gesagte. — Wenn die Wuth auch beim Menschen in der heissen Jahreszeit häufiger vorkommt, wie dies der Fall zu sein scheint, so mag dies darin liegen, dass dann der Verkehr, das Herumlaufen der Hunde mehr erleichtert ist, als in der kalten Jahreszeit.

Der Genuss von Fleisch und Milch wüthender Thiere (der Hunde, Füchse, Wiederkäuer und Schweine) ist nach zahlreichen Beobachtungen für den Menschen vollkommen unschädlich und es steht diese Thatsache vollkommen im Einklang mit den Resultaten der früher erwähnten zahlreichen Fütterungsversuche, die Hertwig an Hunden mit stets negativem Resultate anstellte.

---

1) Unter 2021 an Wuth Gestorbenen befanden sich 1218 Männer und 803 Weiber.

Dass das Fleisch der an Wuth gestorbenen Thiere an und für sich nicht nachtheilig ist, sondern höchstens die psychische Einwirkung auf den Consumenten, beweist folgender Versuch von Decroix[1]): Er verspeiste von einem an Wuth gestorbenen Hunde ein Stück gebratenes Fleisch, später sogar ein nussgrosses Stückchen frisches Fleisch — 6 Stunden nach dem Tode des Thieres. Nachdem er jedoch die von Gohier angestellten Versuche gelesen, in welchen ein Hund durch den Fleischgenuss von einem andern wüthenden Hund und 2 weitere Hunde durch den Genuss des Fleisches wüthender Schafe angesteckt worden waren, bekam Decroix das Gefühl von Erweiterung des Schlundkopfes, Schlingbeschwerden, Schwäche der Stimme, unruhigen Schlaf und andere Erscheinungen, die jedoch bald vorübergingen.

Da das Wuthgift nicht verschleppbar im gewöhnlichen Sinne ist, so ist die angebliche Uebertragung desselben durch Zwischenträger einstweilen ohne thatsächliche Unterlage. Hieher gehört z. B. die Erzählung, dass ein Mädchen beim Ausbessern eines Mantelrisses, der durch einen wüthenden Hund entstand, sich mit der Nadel verletzte und nach 2 Monaten an Wuth gestorben sein soll.

Von Uebertragungen der Wutkkrankheit vom Menschen auf den Menschen finden sich bei den älteren Schriftstellern vereinzelte Fälle, deren Glaubwürdigkeit jedoch eine mehr als zweifelhafte ist. Solche Infectionen sollten z. B. durch den Coitus stattgefunden haben. — Ebensowenig sind sichere Fälle bekannt, wonach wuthkranke Menschen durch ihren Biss die Krankheit übertragen haben, obwohl sich nach den experimentell gelungenen Rückimpfungen von Menschen auf Thiere die Möglichkeit einer derartigen Infection nicht abstreiten lässt. Derartige Versuche[2]) mit positiven Resultaten wurden angestellt von Busnout, Berndt, Löffler, Magendie und Breschet, während zahlreiche ähnliche Experimente negativ ausfielen (z. B. die von Pillwax und mir).

Wir haben schliesslich noch einiger Ansichten zu gedenken, welche über den Ursprung und das Wesen der menschlichen Wuth von den bisher entwickelten wesentlich abweichen.

Die Hypothese, dass die Wuthkrankheit des Menschen bloss eine Nervenaffection sei, welche durch Angst und Aufregung, durch die Erwartung des gefährlichen Uebels hervorgerufen werde, dass es demnach kein specifisches Wuthgift gebe, widerlegt sich schon durch die Thatsache, dass Kinder unter 5 Jahren ja selbst von 2 Jahren, deren Phantasie mit den Schrecken der Wuthkrankheit sicher unbekannt ist, ebenfalls von der Wuth befallen werden und daran sterben. Die Virulenz des Speichels wuthkranker Thiere und

1) Recueil de méd. vétér. 1864. p. 171.
2) Faber, l. c. S. 284.

Menschen und damit die specifische Natur der Wuth als Infectionskrankheit ist durch zahlreiche Impfungen und anderweitige Erfahrungen so exact bewiesen, dass die immer wiederkehrenden Zweifel an der Existenz dieser Seuche oder an ihrer Natur als Infectionskrankheit geradezu unbegreiflich erscheinen. Wie erklären diese Skeptiker jene in der Literatur nach Dutzenden mitgetheilten Fälle, in denen derselbe wüthende Hund mehrere Hausthiere, manchmal ganze Heerden, und gleichzeitig Menschen durch seinen Biss verletzt und wo beide — Mensch und Thier — den Folgen der Infection, der Wuthkrankheit, erlagen? Wie lebhaft muss die Phantasie eines Pferdes, Rindes oder Schafes durch den Biss eines Hundes erregt werden, damit dasselbe an einer imaginären Krankheit zu Grunde geht!

Wenn man andererseits unsere Unkenntniss des Wuthgiftes, das mangelhafte Verständniss seiner Wirkung als Motiv für dessen Ableugnung benutzt, so muss man in richtiger Consequenz auch das Gift der Cholera wie der meisten Infectionskrankheiten, selbst das Schlangengift u. A. leugnen, da uns über deren Natur und Wirkungsweise wahrlich nicht viel mehr bekannt ist, als über das so viel bestrittene Wuthgift.

Unter 319 in Frankreich von 1850—1862 an der Wuth Gestorbenen fanden sich mehr als 30 Kinder = 9 % unter 5 Jahren. — Ausser der oben mitgetheilten Erfahrung, die Decroix an sich selbst nach Fleischgenuss von wüthenden Thieren machte, gehört hierher eine analoge Beobachtung[1]): Nach Genuss des Fleisches einer an Wuth erkrankten Kuh erkrankten mehrere Personen, als sie erfuhren, dass das betreffende Thier an der Wuth gelitten habe. Das Leiden beschränkte sich jedoch auf Erbrechen, Ekel u. s. w.

Für die alte und zeitweise immer wieder von Neuem auftauchende Ansicht[2]), welche die Existenz der menschlichen Wuth einfach in das Gebiet der Märchen verweist, lässt sich höchstens als Entschuldigung anführen, dass der Wuthkrankheit analoge Erscheinungen sich unter Umständen auch spontan entwickeln können, als essentielle Psychose oder als Theilerscheinung der Hysterie, Hypochondrie u. s. w. — In sehr vielen derartigen Fällen ist es jedoch schwierig und kaum möglich, den vorausgegangenen Biss eines wuthkranken Thieres mit aller Sicherheit auszuschliessen.

---

1) Journal de Méd. vétér. 1854. T. X. p. 379.

2) Lorinser l. c.; Maschka, Prager Vierteljahrschrift f. wiss. Heilkunde. Bd. III. S. 1. 1871.

Von mehreren neueren Psychiatern (L. Meyer[1]), Christian[2]), Westphal und Skrzeczka[3])) wurde betont, dass die Hydrophobie als Symptom bei verschiedenen Krankheiten vorkommt. Hierher gehört die rabieforme Hydrophobie, eine wirkliche Psychose, eine Abart des hypochondrischen Deliriums, die manchmal bei disponirten Personen durch die Furcht vor der Tollwuth — Lyssophobie — entsteht. Dieselbe kann unter Umständen durch Hinzutritt von Hirncongestion tödtlich werden und verleiht dem Krankheitsbilde eine grosse Aehnlichkeit mit dem Delirium acutum. Derartige Fälle werden manchmal irrthümlich als spontane Wuth bezeichnet, haben jedoch mit der wirklichen Lyssa humana nichts zu thun. — Die Frage von der spontanen Entwickelung der Wuth beim Menschen lassen wir ausser dem Bereiche unserer Discussion, nachdem wir die Epigenese selbst bei den Hunden entschieden in Abrede gestellt haben.

Nach einer anderen Ansicht soll die menschliche Lyssa eine einfache Neurose, einen traumatischen Starrkrampf, ausgehend von der Bisswunde, darstellen. Auf eigene Beobachtungen gestützt hat Rose (l. c. S. 79) den Nachweis geliefert, dass zwischen heftiger Rabies und acutem Tetanus keine Aehnlichkeit bestehe und die unterscheidenden Merkmale näher accentuirt: Beim traumatischen Tetanus ist ein continuirlicher Krampf vorhanden, zu dem erst am Schlusse eine gesteigerte Reflexerregbarkeit hinzukommt, das Bewusstsein bleibt bis zur Agone klar, die Schlingorgane sind meistens unbetheiligt, der tetanische Krampf beginnt in den Kau- und Nackenmuskeln, die Krankheit ist nur dann tödtlich, wenn sie in den ersten Wochen nach der Verletzung auftritt. Bei der Rabie's dagegen findet sich eine discontinuirliche Krampfform, schon von vornherein besteht ein Reflexkrampf, die Bewusstseinsstörung tritt häufig schon frühe ein, die Kau- und Nackenmuskeln sind beim Krampfe unbetheiligt, die Krankheit tritt oft erst nach monatelanger Incubation auf, der Verlauf ist immer acut, der Ausgang lethal, das Wesen liegt in einer Affection der Schlingorgane. — Rose beschreibt ferner eine seltene Form von Tetanus, die im weiteren Verlaufe das volle Bild der Wasserscheu zeigt, den Kopftetanus oder Tetanus hydrophobicus. Derselbe — eine eigenthümliche Abart des Tetanus, bei der die Wunde stets im Gebiet der Hirnnerven liegt, ver-

---

1) Virchow's Archiv. Bd. IX. S. 98.
2) Gazette des hôpitaux. 1869. No. 50.
3) Archiv f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. Bd. II. S. 520. 1870.

bindet sich gern mit Krämpfen im Gebiet der Cerebralnerven zumal in den Schlundmuskeln und diese Fälle sind nach Rose offenbar Ursache gewesen, Tetanus und Hydrophobie zu identificiren.

Pathologie.

Die Häufigkeit der menschlichen Wuth.

Die Häufigkeit der Wuthkrankheit beim Menschen hängt ab von der Verbreitung der Krankheit unter den Thieren.

Die Opfer, welche die menschliche Rabies jährlich fordert, ergeben sich aus folgenden Zahlen:

In Preussen kommen nach einem 15jährigen Durchschnitte (1820—1834) jährlich 71 Todesfälle durch Wuth vor, — in Oesterreich nach einem 18jährigen Durchschnitte (1830—1847) jährlich 58 Todesfälle, — in Frankreich nach einem 12jährigen Durchschnitte (1850—1862) jährlich 24—25 Wuthfälle beim Menschen, — in Bayern betrug die Zahl der Wuthfälle bei Menschen in der 5jährigen Periode von 1863—1867 = 13,8 pro Jahr, in der 7jährigen Periode von 1868—1875 = 18 pro Jahr. Im Regierungsbezirk Oberbayern allein starben 1875 nicht weniger als 8 Menschen an Wuth.

Während in Frankreich die jährliche Zahl der Wuthfälle auf 2 pro 1 Million Einwohner von Boudin geschätzt wird, kommen in Bayern jährlich 4 wuthkranke Menschen auf 1 Million Einwohner.

Während in Baden mit 31000 Hunden auf 47 Einwohner 1 Hund kommt, trifft in Bayern mit 292000 Hunden schon auf 16 Einwohner 1 Hund. (Beide Angaben vom Jahre 1874.).

Die Frage, ob wie bei anderen Thierseuchen mit der Zunahme des menschlichen Verkehrs auch die Wuth der Hunde eine grössere Ausbreitung gewonnen habe, wäre einer näheren Untersuchung würdig und lässt sich aus den vorliegenden Daten kaum mit Sicherheit beantworten. Unseres Erachtens bedingt die Zunahme des menschlichen Verkehrs, wie wir bei der Besprechung der Hundswuth darzuthun versuchten, eine leichtere Verbreitung der Krankheit, findet jedoch vielleicht ihre Compensation in den verbesserten veterinärpolizeilichen Einschränkungsmaassregeln und einer energischen Handhabung derselben. Dabei sind jedoch immer die Schwankungen in der Zahl der vorhandenen Hunde und ähnliche Factoren mit in Rechnung zu ziehen.

Incubation.

Die Incubation der menschlichen Wuth ist von sehr verschiedener Dauer: dieser Termin liegt in 6% der Fälle zwischen dem 3.—18.

Tage, in 60 % zwischen dem 18.—60. Tage und in 34 % dauert die Incubation über 60 Tage[1]).

Während Incubationstermine unter 14 Tagen selten sind, kommen solche von 3—6 Monaten öfters vor und sind diejenigen von 2 Jahren und darüber grosse Seltenheiten. Ob solche von 5½ Jahren wirklich stattfinden, oder gar von 7 Jahren (Schuh), von 10—12 Jahren (Chabert), ist sehr unwahrscheinlich und namentlich die letzteren Angaben gehören offenbar in das Gebiet der Fabel.

Einen genau constatirten Fall von Wuth bei einem 36jährigen Maurer (Männer in Schwabing bei München), der sich am 2. Tage der Krankheit durch Eröffnen der Adern am Arme tödtete und bei dem die Incubation 250 Tage (8 Monate und 8 Tage) dauerte, habe ich vor Kurzem beobachtet.

Bei jugendlichen Individuen ist die Incubation in der Regel von kürzerer Dauer als bei älteren. Unter 166 Fällen[2]) von Wuth beim Menschen dauerte die Incubation durchschnittlich bei den Individuen im Alter von 3—20 Jahren = 44 Tage, bei den Individuen im Alter von 20—72 Jahren = 75 Tage.

Während der Incubationszeit befinden sich die Gebissenen meistens ganz wohl und lassen durch kein Symptom erkennen, dass der Keim der furchtbaren Krankheit in ihnen verborgen schlummert. — Nach den Angaben von Fuchs (l. c.) heilen die meistens unbedeutenden Wunden mit und ohne Behandlung leicht. Von vielen Beobachtern wird ein auffallender Mangel an entzündlicher Reaction als charakteristisch angegeben, so dass die Wunden öfters nur schwer offen erhalten werden können. Selbst nach Anwendung starker Caustica sollen die von wüthenden Thieren herrührenden Bisswunden ohne zu granuliren eine starke Neigung besitzen, sich zu überhäuten, die folgende entzündliche Reaction ist meistens eine geringe und ebenso sind die dadurch verursachten Schmerzen meist nur mässige.

Die Berührung der Narben soll eigenthümliche Empfindungen, ein Zusammenschauern, Angstgefühl und tiefe Respiration hervorbringen.

Symptomatologie.

I. Stadium der Vorläufer, Prodromalstadium, Stadium melancholicum.

Nach Verlauf der Incubationsperiode beginnt die Wuthkrankheit

---

1) Nach den Zusammenstellungen von Hamilton und Thamhayn.

2) Bouley, Comptes rendus de l'acad. LXX. No. 14. 1870.

mit einer Reihe von Vorläufern, die jedoch häufig wenig charakteristisch sind und in ähnlicher Weise auch andere Krankheiten einleiten können.

Die Bissstelle ist beim Ausbruch der Krankheit gewöhnlich vernarbt, die Narbe ist meist von normalem Aussehen und wird nur ausnahmsweise leicht entzündet und geschwollen, von röthlicher oder bläulicher Färbung. Manchmal gehen reissende Schmerzen in den verletzten Theilen voraus, die häufig von den Patienten auf Erkältungen und daher rührenden Rheumatismus bezogen werden. Oefters empfinden die Patienten an der Bissstelle oder den angrenzenden Theilen eigenthümliche Gefühle: entweder ein Jucken oder Prickeln, oder ein Bohren, Stechen, Brennen, alles ausgehend von der Narbe.

Häufig werden Gelegenheitsursachen angegeben, die den Ausbruch der Krankheit beschleunigt haben sollen, wie Gemüthsaufregungen, Erkältungen, Excesse verschiedener Art. — Dabei hat die Mehrzahl der Kranken über den eigentlichen Ursprung der Krankheit keine richtige Vorstellung, selbst wenn sie durch Fragen auf die Möglichkeit einer Wuthinfection aufmerksam gemacht werden; die Patienten versichern dann wohl ausdrücklich, dass die Narbe nichts zu bedeuten habe und keine Schmerzen verursache.

Im Uebrigen zeigen die Patienten verschiedene Symptome allgemeinen Unwohlseins: sie klagen über Mangel an Appetit, über Kopfschmerzen. Sehr bald verfallen sie in eine melancholische Stimmung und düstere Aufregung; sie sind mürrisch, ängstlich, leicht aufgeregt und werden von einer inneren Unruhe befallen, die sie rast- und ziellos umhertreibt. Häufig steigert sich die Aufregung zu einem namenlosen Angstgefühl, besonders wenn sie wissen, dass sie gebissen wurden. Im letztern Falle suchen sie gegen diesen Gedanken anzukämpfen und wollen sich und anderen beweisen, dass der Biss nicht die Ursache sein könne, ja sie leugnen öfters mit grosser Hartnäckigkeit, dass sie überhaupt gebissen worden seien.

Fast alle Patienten sind sich jedoch der Schwere der Krankheit schon in diesem Stadium bewusst und sprechen öfters in auffallend hastiger und scharfer Articulation von dem bevorstehenden schlimmen Ausgange derselben. Dabei leiden die Kranken an Schlaflosigkeit oder ihr Schlaf ist sehr unruhig und von schreckhaften Träumen unterbrochen.

Ein nicht seltenes und ziemlich wichtiges Symptom ist der Widerwille gegen Flüssigkeiten, die grosse Empfindlichkeit gegen jeden Luftzug und Lichtreiz; ferner bemerkt man hier und da schon in diesem Stadium Halsbeschwerden, erschwertes Sprechen,

krampfhafte Bewegungen beim Trinken, leichte Belästigung beim Schlucken und neben der Abneigung gegen Flüssigkeiten starken Durst. Als Ausdruck der Athmungsbeschwerden hört man die Patienten öfters seufzen und schluchzen, beim Liegen im Bett sieht man manchmal krampfhafte Zuckungen und Umherwerfen der Glieder, die Kranken klagen über Kopfschmerzen, krampfhafte Empfindungen in verschiedenen Theilen, über Präcordialangst, grosse Schwere in den Gliedern und allgemeine Mattigkeit. — Bei der Besichtigung der Rachenhöhle findet man dieselbe häufig geröthet.

Bei grossem Angstgefühl ist die Pupille in einzelnen Fällen erweitert, das Gesicht und die Conjunctiva injicirt. — Der Puls ist gewöhnlich etwas frequenter und hart, mehr klein als voll.

Die Erscheinungen von Seiten des Verdauungsapparates sind sehr wechselnd und mehr zufällig: neben dem Appetitmangel und dem grossen Durste beobachtet man zuweilen Erbrechen und häufig Verstopfung. — Störungen des Bewusstseins und der Intelligenz fehlen vollkommen.

Im Allgemeinen haben alle diese Erscheinungen etwas inconstantes und wenn die Vorläufer fehlen, wenn die Krankheit in ihrer ganzen Schwere plötzlich ausbricht, so ist das *Unvermögen zu trinken das erste Symptom.*

Ueberblicken wir die geschilderten Initialsymptome, so ergibt sich, dass die localen Neuralgien die Eigenschaft haben, sich meistens von der Bissstelle aus nach dem Stamme zu erstrecken, seltener peripherisch auszustrahlen oder überhaupt an einem anderen Orte als an dem gebissenen Theile aufzutreten. Ausserdem finden wir in der Mehrzahl der Fälle als Vorläufer: Unruhe, Aengstlichkeit, verändertes Wesen, traurige Vorgefühle, ein Kriebeln und Schmerzhaftigkeit der Narben. Als weniger charakteristische Erscheinungen finden wir Mattigkeit, Schlaflosigkeit, Appetitmangel, Kopfweh und selten leichtes Fieber.

Die *Dauer* des Prodromalstadiums beträgt meist nicht über 24 Stunden, sehr selten 2—3 Tage oder noch länger.

II. Stadium der Reizung, Stadium hydrophobicum.

Wenn die Krankheit zuweilen, wie öfters beim Hunde, ohne alle Vorläufer beginnt, so werden die Patienten plötzlich von Convulsionen befallen, von förmlichen Krampfparoxysmen, welche bei einem Trinkversuche, oder nach einem Schreck oder bei Aufregungen eintreten.

In der Regel sind schon die oben erwähnten Hals- und [illegible] beschwerden vorausgegangen, oder die Kranken hab[illegible]

beklemmung geklagt und als erstes Symptom tritt ein Anfall bedeutender Athemnoth, bedingt durch Athmungskrämpfe, auf, meistens verbunden mit furchtbaren Schlundkrämpfen, und häufig wird erst jetzt ärztliche Hülfe in Anspruch genommen. Beide Arten des Krampfes sind pathognomonisch und erst aus ihnen resultirt die Wasserscheu, wobei die Kranken wohl Durst empfinden und trinken wollen, aber durch die Schlundkrämpfe daran verhindert werden.

In der Folge verabscheuen die Kranken alle weiteren Trinkversuche und ertragen lieber den heftigsten Durst. Schon der Anblick eines Trinkgefässes mit Wasser ist den Kranken unerträglich: sie wenden das Gesicht ab, schreien laut auf, winken ängstlich mit der Hand, das Wasser zu entfernen, da ihnen die Stimme versagt und der Athem ausgeht. — Sogar der blosse Gedanke an Flüssigkeiten, an Trinken und Schlucken, die Aufforderung zum Trinken ruft die Anfälle hervor, ebenso andere Reize wie ein blosser Luftzug, das Anfassen der Kranken, jede hastige Annäherung an dieselben, der Anblick glänzender Gegenstände.

Bei diesen Anfällen erhält das Gesicht den Ausdruck grosser Angst und Schreckhaftigkeit, die Hals- und Brustmuskeln, manchmal sämmtliche Muskeln, contrahiren sich krampfhaft, man beobachtet convulsivisches Gliederzittern und selten tritt Opisthotonus auf.

Dabei haben die Patienten grosse Präcordialangst, Dyspnoë, sind von verstörtem Aussehen, in grosser Aufregung, fortwährender Agitation, von extremer Geschwätzigkeit, ohne Delirium. Unter fortdauernder Wasserscheu wiederholen sich die Krampfanfälle verbunden mit Hyperästhesie des Geruches, Geschmackes und Gefühles, mit Angstgefühl und Furcht vor Alleinsein.

Diese hochgradige Hyperästhesie ist offenbar die Grundlage der Aërophobie, so dass selbst die Bewegungen der Luft, grosse Helligkeit, der Anblick eines glänzenden Gegenstandes, die geringste Berührung, ja sogar das Sprechen in der Nähe des Kranken die grösste Aufregung und heftige Krämpfe hervorrufen.

In Folge der Dyspnoë sind öfters seufzende und stöhnende Inspirationen zu hören, oder es werden gellende, unartikulirte Laute während und ausserhalb der Anfälle ausgestossen. Letztere sind entweder Ausdruck der hochgradigsten Verzweiflung oder durch heftige Exspirationen veranlasst und geben manchmal Anlass zur Annahme eines förmlichen Bellens — nach Art der Hunde.

Die im Prodromalstadium aufgetretenen localen schmerzhaften

Empfindungen der gebissenen Theile sind noch vorhanden, manchmal sogar in erhöhtem Grade, werden aber kaum mehr beachtet.

Im weiteren Verlaufe werden die Anfälle immer heftiger, die Intervalle, welche wenigstens für kurze Zeit Ruhe gewähren, immer kürzer.

Das Gefühl der Erstickung, die öfters hinzukommenden Hallucinationen verursachen den Kranken die heftigste Angst und so sehen wir, dass die Aufgeregtheit und Unruhe sich zu förmlichen maniakalischen Anfällen verbunden mit Delirien steigern. — Diese Anfälle kommen meistens auf der Höhe der Krankheit vor und die Wuth der Kranken richtet sich hauptsächlich gegen die Umgebung: Aerzte und Wärter werden beschuldigt, dass sie die Ursache des Unglücks seien, und bei der Annäherung an den Kranken auch geschlagen und insultirt. Solche Anfälle dauern meistens nicht lange und öfters zeigen die Kranken danach grosse Reue über ihr Benehmen, thun lebhafte Abbitte und warnen zuweilen ihre Umgebung, sich nicht beissen zu lassen. Hier und da machen die Patienten während der Anfälle schnappende Kieferbewegungen, die unwillkürlich und krampfhaft sind und einige Aehnlichkeit mit Beissbewegungen haben.

Die allgemeinen Krämpfe treten in verschiedener Intensität auf — von den leichtesten Convulsionen bis zu den heftigsten und klonischen Formen und manchmal werden tetanische Krämpfe beobachtet.

Während in den Anfällen Wahnvorstellungen und Hallucinationen häufig vorkommen, ist in den Intervallen das Selbstbewusstsein und die Intelligenz meistens erhalten. Ausser den oben berührten Symptomen kann man beobachten, dass dann die Patienten die an sie gestellten Fragen richtig beantworten, ihre Umgebung erkennen und im Vorgefühl des nahenden Todes letztere bitten, für sie zu beten und sie nicht allein zu lassen.

Da der in vermehrter Menge abgesonderte Speichel nicht verschluckt werden kann, so beobachtet man Salivation und der Speichel wird von den Kranken nach allen Seiten hin ausgespuckt.

Manchmal tritt unter rapider Steigerung aller Symptome rasch der Tod ein, nachdem ein auffallender Nachlass der Erscheinungen vorausgegangen war und selbst das Trinkvermögen sich hie und da wieder eingestellt hatte. — Oder es kann der lethale Ausgang mitten in den Paroxysmen durch Apoplexie oder Asphyxie erfolgen.

Sehr selten sind diejenigen Fälle, in denen man nur die Symptome eines einfachen Halsübels in Verbindung mit ausserordentlichem Furor constatiren kann.

Analyse der einzelnen Symptome.

Die eigenthümlichen Schling- und Inspirationskrämpfe, die namentlich bei der Darreichung von Wasser auftreten und die daraus resultirende Hydrophobie, ebenso die Aërophobie, die bei jeder stärkeren Luftbewegung, bei Oeffnung und Schliessung einer Thüre auftreten, sind offenbar die wichtigsten aller der menschlichen Wuth zukommenden Krankheitssymptome.

Die Dauer der Wuthparoxysmen ist eine verschiedene, meistens eine geringe und selten währen sie länger als $^1/_2$—$^3/_4$ Stunden. — Der Eintritt derselben erfolgt meist ganz plötzlich: ausser den oben berührten Symptomen beobachtet man während eines Anfalls Zuckungen, Geifern aus dem Munde, Umsichschlagen. — Die freien Intervalle sind ebenfalls von verschiedener Dauer, zuweilen sehr kurz und gerade noch bemerkbar oder bis zu mehreren Stunden dauernd.

Auf die Intensität der Paroxysmen haben erheblichen Einfluss: das Geschlecht, das Alter, die Individualität, die Art und Weise der Behandlung.

Bei Individuen weiblichen Geschlechts verlaufen die Anfälle milder und ebenso bei Kindern. Durch ruhiges freundliches Zureden können die Kranken besonders im Anfange auffallend rasch beruhigt werden, während durch Gewalt und aufgeregtes Benehmen der Umgebung die Exaltation immer mehr gesteigert wird.

In seltenen Fällen fehlen — analog der stillen Wuth der Hunde — die Paroxysmen vollständig. Man beobachtet dann an deren Stelle Dyspnoë, tiefes Seufzen beim Schlucken, oder die Kranken klagen bloss über grosse Angst und Athemnoth und erst kurz vor dem Tode stellen sich einige Anfälle ein.

Die Gelegenheitsursachen der Paroxysmen sind: Versuche, zu trinken, der Anblick von Flüssigkeiten, das Anhören von Geräuschen, die z. B. durch das Ausgiessen von Flüssigkeiten entstehen, der Gedanke an dieselben. Die Kranken empfinden in Folge dessen ein hochgradiges Angstgefühl und der rasch folgende Krampfanfall, verbunden mit Erstickungsgefühl, schnürt denselben die Kehle förmlich zusammen.

In seltenen Fällen vermögen die Patienten während der ganzen Krankheitsdauer noch Flüssigkeiten zu verschlucken, wobei jedoch Schmerzen empfunden werden. Manchmal gelingt das Trinken bei Entfernung der Umstehenden oder wenn es vermittelst eines Strohhalmes mit geschlossenen Augen versucht wird. — Warme Getränke, wie Milch, Suppe, ferner Wein, werden manchmal leichter genommen

als Wasser. — In den meisten Fällen besteht jedoch absolute Unfähigkeit, etwas zu schlucken: bei jedem Versuche treten die Erstickungsanfälle, Convulsionen der Athmungsmuskeln, des Gesichtes, Halses, des übrigen Körpers und grosse Aufregung ein.

Feste Speisen können in ähnlicher Weise entweder gar nicht oder nur mit grossen Schwierigkeiten genossen werden: bei derartigen Versuchen entstehen meistens Krämpfe, während ausnahmsweise die Speisen ohne grosse Beschwerden geschluckt werden können.

Die bei den Paroxysmen auftretenden Krämpfe sind ihrem Wesen nach Reflexkrämpfe: ihre nächsten Ursachen sind Schlingversuche, Sprechen, Berührung, der Anblick oder Gedanke an Flüssigkeiten, Licht, der Anblick glänzender Gegenstände, ein ungewohnter Anblick, starker Lärm, starke Gerüche.

Die Krämpfe einzelner Muskelpartien wie die allgemeinen besitzen meistens einen klonischen Charakter, selten beobachtet man tetanische Krämpfe und niemals einen ausgebildeten Tetanus oder Trismus.

Ausserhalb der Anfälle sind Intelligenz und Bewusstsein in der Regel erhalten; die Personen der Umgebung werden von den Kranken erkannt und die an sie gestellten Fragen werden richtig beantwortet.

Dagegen ist die Stimmung in den Intervallen meistens eine sehr gedrückte, die Patienten sind in hohem Grade furchtsam oder aufgeregt und redselig und leiden fortwährend an Schlaflosigkeit, wenn nicht durch Narcotica ein kürzerer oder längerer Schlummer erzeugt wird.

Eine Abnahme der intellectuellen Fähigkeiten, Delirien und Hallucinationen im Bereiche der verschiedenen Sinnesorgane kommen häufig vor. — Manche Kranke glauben Gegenstände, Thiere und Menschen zu sehen, die nicht vorhanden sind, andere glauben sich von ihrer Umgebung in ihren schlimmen Zustand versetzt oder fürchten, man wolle sie vergiften, halten sich für misshandelt und vertheidigen sich energisch gegen Angriffe und Insulte, die in Wirklichkeit fehlen.

So kann es vorkommen, dass ein Kranker sich einbildet, er werde von verschiedenen zum Theil abwesenden Personen angeblasen und von denselben Zugluft verursacht; oder der Patient führt bittere Klage darüber, dass man eingeheizt habe und dass der Ofen rauche, während in demselben überhaupt gar kein Feuer ist, ein dritter befiehlt beständig das Fenster zu schliessen, obwohl dasselbe gar nicht offen ist.

Manchmal ist der Ideenkreis der Kranken ein sehr beschränkter, so dass dieselben, sich selbst überlassen, sich fortwährend mit denselben Dingen beschäftigen und dieselben Gedanken in kurzer Zeit öfters und stets in derselben Weise vorbringen. Die Sprache ist meistens heftig, schnell und pathetisch.

Die öfters zu beobachtenden maniakalischen Anfälle sind in manchen Fällen zum Theil durch die Behandlung der Kranken bedingt (z. B. durch Versuche, sie zu fesseln) oder sie sind nur Ausdruck und Folge der furchtbaren Angst und der grossen Beklemmungen durch das Erstickungsgefühl bedingt. Ebenso sind die hier und da vorkommenden Beissversuche nur Akte der äussersten Verzweiflung.

Der Gesichtsausdruck ist sehr wechselnd: das geröthete Gesicht ist häufig das Spiegelbild der schwersten geistigen und körperlichen Qualen, der grässlichsten Angst. Die Augen sind wild, rollend, starr und unterlaufen, oder die ganze Gesichtsfarbe ist bleich, cyanotisch, und der Ausdruck ein stupider. — Die Bulbi sind meistens injicirt, die Pupille meistens erweitert, die Netzhaut gegen Lichteindrücke im höchsten Grade empfindlich.

Der im Anfange meistens volle, ziemlich kräftige und selten gesteigerte Puls wird allmählich immer schwächer und frequenter namentlich nach den Paroxysmen (120—180 Schläge in der Minute); häufig ist er unregelmässig, die Frequenz wird eine wechselnde und zwar geht dieser Wechsel rasch vor sich. Schliesslich wird der Puls immer schneller und kleiner, zuletzt fadenförmig und ist endlich gar nicht mehr zu fühlen.

Die Körpertemperatur ist meistens nur unbedeutend erhöht, bis auf 38° C. Selten steigt dieselbe auf 40—41° C. und ist übrigens wegen der grossen Unruhe der Kranken sehr schwierig und selten genau zu bestimmen.

Die Haut ist meistens feucht, selbst schwitzend, während der Anfälle sind die Extremitäten meistens kühl und livid.

Die Athmung ist in den Intervallen in der Regel normal, während der Anfälle dagegen keuchend, unregelmässig und meistens sehr frequent, oft verbunden mit bedeutender Dyspnoë. Die während der Anfälle eine Hauptrolle spielenden Respirationskrämpfe sind denen ähnlich, die bei plötzlicher Application einer Kaltwasser-Douche entstehen und regelmässig complicirt mit Schlingkrämpfen. Beide treten entweder gleichzeitig auf oder die Athemkrämpfe gehen den Schlingkrämpfen voraus.

Ein zäher dickflüssiger Auswurf ist immer einige Zeit vor

dem lethalen Ende zu beobachten. Dagegen ist bei der vollkommen entwickelten Krankheit ein profuser Speichelausfluss nahezu constant. Wie die Thränendrüse sind die Speicheldrüsen in erhöhter Thätigkeit und die übermässig abgesonderte Speichelflüssigkeit, welche wegen der Störung des Schlingmechanismus nicht verschluckt werden kann, wird fortwährend nach allen Richtungen ausgespuckt, von den ruhigeren Patienten in bestimmte Gefässe oder an bestimmte Orte, von den aufgeregteren nach allen Seiten. Der entleerte Speichel ist schaumig, schleimig und klebrig. Selten haben die Kranken Schaum vor dem Munde.

Der Durst ist immer sehr vermehrt, die Patienten klagen über brennende Schmerzen im Halse. Der Appetit ist manchmal unverändert, wird jedoch von der heftigen Angst erdrückt. Die Zunge ist meistens feucht und rein, manchmal etwas belegt, seltener trocken und stärker belegt. Weniger constante Symptome sind: Krampfhaftes Aufstossen, Uebelkeit, das Erbrechen einer schaumig-schleimigen dunkelgefärbten und kaffeesatzähnlichen Masse. — Der Stuhl ist meistens angehalten und gewöhnlich folgt ein Stuhlgang erst auf einige Klystiere oder Verabreichung von Laxantien.

Die Urinmenge ist in Folge der mangelnden Zufuhr von Flüssigkeit und der reichlichen Speichelabsonderung sehr spärlich. Der Urin enthält niemals Eiweiss, ist von dunkler, trüber Farbe und ist manchmal ziemlich stark zuckerhaltig — offenbar durch Störungen in der Medulla oblongata.

Wir sehen also das 2. Stadium der Wuthkrankheit wesentlich charakterisirt durch das anfallsweise Auftreten und die Heftigkeit der Erscheinungen. In den Vordergrund treten die heftigen Respirations- und Schlundkrämpfe verursacht durch verschiedene Reize, besonders Schlingversuche, Anblick von Flüssigkeiten — und die dadurch bedingte Wasserscheu. Gleichzeitig treten meistens allgemeine klonische Krämpfe, seltener solche mit tetanischem Charakter auf — alles Reflexkrämpfe. Daneben beobachtet man einen angstvollen Gesichtsausdruck, Präcordialangst, reichliches Speicheln und Ausspucken, das Sensorium in den Intervallen meistens intakt, die Paroxysmen öfters zu maniakalischen Anfällen gesteigert.

Die Dauer dieses Stadiums beträgt meistens 1½—3 Tage, seltener nur 1 Tag oder bis zu 4 Tagen.

III. Stadium der Lähmung, Stadium paralyticum.

Das letzte Stadium der menschlichen Wuth ist manchmal von so kurzer Dauer, dass man die Frage aufwerfen kann, ob dasselbe

überhaupt einen besonderen Abschnitt im Verlaufe der menschlichen Wuth darstellt.

Der tödtliche Ausgang erfolgt entweder sehr bald nach einem heftigen Wuthparoxysmus, wobei die Agone höchstens $^{1}/_{4}$—$^{1}/_{2}$ Stunde dauert; seltener tritt der Tod ganz plötzlich ein und während eines Krampfanfalles. — In der Regel geht dem Tode ein Stadium der allgemeinen Paralyse voraus, dessen wichtigste Symptome ein Nachlass sämmtlicher Beschwerden, freieres Athmen, Abnahme der Reflexerregbarkeit, geringere Behinderung des Schluckens, eine rasch zunehmende Schwäche und Hinfälligkeit sind.

Manchmal ist der Uebergang aus dem vorhergehenden Stadium ein mehr allmählicher, die Krämpfe werden schwächer, hören ganz auf — vielleicht aus Mangel an vitaler Energie — oder sie brechen noch einmal in voller Stärke aus, um in vollkommenen Collaps auszugehen.

In dieser Periode völliger Ruhe, in der zuweilen lebhafte allgemeine Muskelzuckungen auftreten, sind die Pupillen meistens erweitert oder ungleichmässig, das Auge starr, manchmal tritt Doppelsehen auf. Seltener beobachtet man Priapismus mit häufigen Samenentleerungen.

Der Speichel wird nicht mehr ausgeworfen, sondern fliesst aus dem offenstehenden Munde heraus. Die Stimme wird rauh und schwach. Die Athmung ist beschleunigt und röchelnd, der Puls sehr klein, unregelmässig und sehr frequent. Die Haut ist mit klebrigem Schweisse bedeckt.

Das subjective Befinden der Kranken ist trotz des Nachlasses der heftigen Erscheinungen und der anscheinenden Besserung kaum ein besseres geworden, die Mehrzahl ist von dem Vorgefühl des bevorstehenden Todes durchdrungen. Das Bewusstsein ist meistens bis kurz vor dem Tode nicht getrübt. So war in einem von mir beobachteten Falle der Kranke im Stande, noch 16 Stunden vor seinem Tode — am dritten Tage der Krankheit — einen vollkommen leserlichen, fehlerfreien und wohl zusammenhängenden Brief an seine Frau zu schreiben.

Manche Kranke sind wiederum im Stande, grössere Mengen Wassers ohne Schwierigkeit zu trinken und dies gilt von Alters her als ein sicheres Vorzeichen des Todes. Der Tod selbst erfolgt unter Convulsionen oder asphyktisch oder auch ganz ruhig, selten comatös oder suffocatorisch.

Dieses letzte Stadium der Wuth ist das kürzeste und dauert in der Regel nur 2—18 Stunden.

Dauer und Ausgang.

Die Dauer der menschlichen Rabies beträgt in der grossen Mehrzahl der Fälle 2—4 Tage (in 82 %), selten nur 12—24—48 Stunden und noch seltener bis zu 6 Tagen und darüber.

Von den Wuthkranken sterben am 1. Tag = 9 %, am 2. Tag = 36 %, am 3. Tag = 14 %, also zusammen im Verlauf der 3 ersten Tage = 59 %. Der früheste Endtermin der Krankheit beträgt 12—16 Stunden. Fälle, wo schon 2 Stunden nach Ausbruch der Lyssa der Tod eintritt, gehören jedenfalls zu den grössten Seltenheiten.

Der regelmässige Ausgang der Wuthkrankheit ist der Tod. Wie wir später bei der Besprechung der Prognose erörtern werden, lassen sich die angeblich in Heilung ausgehenden Fälle ohne Schwierigkeit auch anders deuten und mit grösster Wahrscheinlichkeit auf diagnostische Verwechselungen zurückführen. Wir bezeichnen demnach sowohl die angeblich spontan wie auch durch Kunsthülfe zu Stande gekommenen Heilungen bis jetzt als sehr problematisch.

Zum Schlusse unserer Schilderung des klinisches Bildes der Wuthkrankheit beim Menschen wollen wir noch hervorheben, dass der Symptomencomplex der menschlichen Wuth nicht durchweg auf die Wirkung des specifischen Virus zu setzen ist. So zweifellos es ist, dass die psychische Erregung, die Angst der Kranken an dem Auftreten mancher Erscheinungen an ihrer Heftigkeit einen grossen Antheil haben — gibt es doch eine wahre Lyssophobie —, so darf man auch hierin nicht zu weit gehen und es muss als eine irrige Auffassung bezeichnet werden, wenn man annimmt, dass wuthkranke Kinder, denen die Folgen und der Ausgang ihrer Krankheit unbekannt sind, ohne ergreifende Zufälle und ohne Tobsucht die Krankheit durchmachen. Allerdings ist der Verlauf bei Kindern sowie bei Menschen, die von der Natur ihrer Krankheit keine Ahnung haben, meistens — jedoch nicht immer — ein milderer. — Welchen Antheil an den Erscheinungen endlich die Folgen des Wassermangels, des Hungers besitzen, lässt sich kaum genau abgrenzen. Nach Analogie mit anderen Erfahrungen über die Erscheinungen bei länger dauerndem Durste bei Menschen und Thieren lässt sich mit Sicherheit voraussetzen, dass dieser Factor eine nicht ganz unwichtige Rolle spielt.

Pathologische Anatomie.

Bei der menschlichen Wuth befindet sich der pathologische Anatom in der gleichen unerfreulichen Lage wie bei eini
Neurosen, bei Epilepsie, beim Tetanus und der Chor

Aehnlich und in noch höherem Grade als bei der Wuth der Thiere ist der ganze anatomische Befund im Allgemeinen charakterisirt durch das Negative, durch den Mangel an nachweisbaren Veränderungen, der in hohem Grade contrastirt mit den bedeutenden Erscheinungen im Leben. — Am meisten Aehnlichkeit hat das anatomische Bild mit dem Befunde bei Asphyxie oder bei dem Tode durch Verdursten.

Die Cadaver der an Wuth Verstorbenen zeigen meistens eine mässige oder ausgeprägte Leichenstarre, Cyanose der Haut, ausgebreitete Todtenflecke, ziemlich rasch eintretende Fäulniss.

Die verhängnissvolle Wunde oder deren Narbe ist häufig kaum mehr nachweisbar. Die Nerven in der nächsten Umgebung der Narbe sind meistens vollkommen unverändert, in einzelnen Fällen erscheinen sie leicht geröthet und noch seltener findet sich in mehreren kleineren Nervenästen in der Umgebung der Narbe und eine kurze Strecke weit fortgesetzt eine beträchtliche Verdickung[1]) derselben.

Wahrscheinlich in Folge eines durch hochgradige Dyspnoë entstandenen interstitiellen Lungenemphysems findet sich in einzelnen Fällen eine emphysematöse Anschwellung des Unterhautzellgewebes am unteren Theile des Halses, die sich bis über die obere Brustgegend und in das Mittelfell hinein erstreckt.

Das Gehirn und seine Häute sind in der Regel hyperämisch und manchmal mässig ödematös. — Die Sinus und peripherischen Hirnvenen sind meistens mit dunklem, wenig geronnenem Blute überfüllt. Die Pia mater erscheint injicirt und ebenso wie die Adergeflechte und die Häute des Rückenmarkes sehr blutreich. Selten finden sich seröse Ergüsse in das opake Subarachnoidealgewebe und in die Seitenventrikel, sowie eine vermehrte Adhärenz der weichen Hirnhüllen an den Hirnwindungen. — Das Gehirn selbst erscheint öfters vergrössert, seine Windungen abgeflacht, sein specifisches Gewicht ist erhöht, dagegen das der Medulla oblongata und des Rückenmarkes vermindert (Bastian)[2]). Die Consistenz der Hirnsubstanz ist meistens eine normale, selten eine verminderte. Die graue Sub-

1) Eichborn (l. c. S. 36) fand in einem im Krankenhause zu Augsburg beobachteten Falle mehrere kleine Aeste des Nervus ulnaris in der Umgebung der Bissnarbe beträchtlich — bis auf 1—1½ Millim. Durchmesser verdickt. In centripetaler Richtung nahmen diese Stränge sehr bald an Dicke ab und unterschieden sich bald nicht mehr von anderen parallel verlaufenden Nervenästen.

2) Lancet II. No. 3. 1866.

stanz öfters auffallend blutreich, die kleinen Blutgefässe und Capillaren erweitert und stellenweise varicös[1]).

Die Rückenmarkshäute sind meistens in verschiedenem Grade congestionirt und ödematös. Das Rückenmark selbst ist ähnlich wie das Gehirn häufig blutreich und ebenso verhält sich das verlängerte Mark.

Die Gehirnnerven lassen in der Regel keine Abnormität erkennen. In einzelnen Fällen findet sich eine Injection einzelner Nerven oder Ganglien, z. B. der Nervi recurrentes, oder eines Vagus und eines oder des anderen der Halsganglien des Sympathicus. Letztere werden dann gleichzeitig als lockerer und vergrössert angegeben. In einem Falle fanden sich an der Medulla oblongata zwischen den Ursprungsstellen der Nn. accessorii und vagi hämorrhagische Herde (Hammond).

Eine förmliche Entzündung der Vagusscheide, sowie der Cervicalnerven an ihrem Ursprunge wird ebenfalls hier und da gefunden; selbstverständlich sind jedoch derartige vereinzelte Befunde vorläufig ohne besonderen Werth und warten ihrer Bestätigung.

An den Verdauungsorganen finden sich folgende Veränderungen: Die Schleimhaut des Pharynx und der Epiglottis ist meistens stark geröthet und injicirt, manchmal auch vollkommen normal. Der weiche Gaumen ist öfters geröthet und geschwellt. In einem Falle fand Virchow[2]) eine Hyperplasie und frische Schwellung der Mandeln und der Zungenbalgdrüsen und glaubt, dass dies vielleicht einem Theil der Angaben über das Vorkommen eigenthümlicher Bläschen entspricht. In dem betreffenden Falle fanden sich flachrundliche Anschwellungen der Zungenwurzel, in deren Mitte je eine erweiterte Oeffnung einer Tasche (Krypte, Follikel) lag. Die Follicularschwellung ist nach Virchow ein sehr gewöhnliches Phänomen[3]) bei der Lyssa, sie erstreckt sich auch auf die Pharynxfollikel und die Lymphdrüsen der Kiefergegend. Selbst an der Innenseite des Kehldeckels fand Virchow ähnliche Anschwellungen, welche entsprechend dem mehr chronischen (?) Verlaufe ziemlich derb sind und sich durch ihren Reichthum an Lymphkörperchen in der Drüsensubstanz auszeichnen.

---

1) Ueber die mikroskopischen Veränderungen des Gehirns vergl. die bei Schilderung der Hundswuth gemachten Angaben über die Resultate Benedikt's und Forel's.

2) Die krankhaften Geschwülste. II. S. 611 mit Abbildung einer lyssischen Angina. Fig. 188. Berlin 1864—1865.

3) In mehreren von mir secirten Fällen von menschlicher Wuth fanden sich die Balgdrüsen, Mandeln und übrigen Theile des Schlundes vollkommen normal.

Die von Marochetti[1]) (zuerst 1813 in der Ukraine) beschriebenen Bläschen, die kaum eine Erwähnung verdienen, wurden von demselben angeblich bei Menschen und Säugethieren gefunden, die von wuthkranken Thieren gebissen waren, und zwar sollen sie ihren Sitz unter der Zunge zu beiden Seiten des Zungenbändchens haben und als 4—8 bläulich-weisse Knötchen und Bläschen von Hanfkorngrösse, die sich vergrössern, in Eiterung übergehen und das virulente Gift enthalten. — Ob ein zufälliger Nebenbefund oder absichtliche Täuschung dabei mit untergelaufen, ist schwierig zu sagen.

Magen- und Darmschleimhaut zeigen meistens eine ausgesprochene Gefässinjection, auf der ersteren finden sich öfters hämorrhagische Erosionen. Die Magenhöhle ist meistens leer oder es findet sich ein dunkel-trüber, oft kaffeesatzähnlicher Inhalt. — Der Darmkanal ist meistens durch Gase stark ausgedehnt, die Mesenterialdrüsen ausnahmsweise etwas geschwellt.

Milz und Leber sind in der Regel von normaler Beschaffenheit, die Consistenz ist eine wechselnde und ebenso der Blutgehalt. Manchmal findet sich trübe Schwellung und fettige Entartung der Leber.

Das Herz ist normal, mit dickflüssigem oder locker geronnenem Blute gefüllt. — Das Blut ist meistens dickflüssig, theerartig, schwarz, nur wenig geronnen; der Blutfarbstoff zur Imbibition geneigt. Die weissen Blutkörperchen manchmal vermehrt.

Die Lungen sind blutreich, lufthaltig, öfters ödematös, manchmal mit atelektatischen Stellen, hämorrhagischen Herden und blutigen Suffusionen unter der Pleura versehen. In den Bronchien findet sich nicht selten blutiger Schaum, die Trachea und der Larynx sind hyperämisch und geröthet. — Die Bronchialdrüsen sind öfters blutreich und vergrössert. — Auf der Pleura manchmal ein seifenartiger Beschlag wie bei Choleraleichen.

In einem von mir secirten Falle (46jähr. Mann, Knollmüller), der im October 1875 im Krankenhause München r. d. Isar vorkam, fand ich neben mässiger Röthung des Rachens, Ekchymosen an den Stimmbändern, die Lungen blutreich, den rechten Unterlappen splenisirt (Stadium des Engouement) und croupöse Bronchitis daselbst. Die beginnende Pneumonie und der Bronchialcroup waren, wie die mikroskopische Untersuchung mit Sicherheit ergab, durch Fremdkörper erzeugt, indem bei künstlicher Ernährung mit Milch und Chloral vermittelst des Schlundrohres diese Mischung zum Theil in die Lungen gelangte. Dieser Fall schliesst sich an die bei wüthenden Thieren öfters beobachtete Complication mit Fremdkörper-Pneumonie an.

---

1) Observations sur l'hydrophobie. Petersburg 1821 und Theoretisch-praktische Abhandlung über die Wasserscheu. Wien 1843.

Die Nieren sind meistens hyperämisch, die Rindensubstanz geschwellt, leicht getrübt und cyanotisch.

In einem neuerdings untersuchten Falle fand Klebs[1]) bei der Section eine intensive Röthung der Cubital- und Axillardrüsen der oberen Extremitäten, ebenso der Jugular- und Inguinaldrüsen, eine starke Röthung der Tonsillen und Zungendrüsen. Die Peyer'schen Plaques zeigten in Folge starker Schwellung und Röthung der randständigen Follikel ein eigenthümliches wallförmiges Aussehen. Mikroskopisch fand sich an allen geschwellten Stellen des Lymphapparates sowie an der Glandula submaxillaris eine Einlagerung feinkörniger, stark lichtbrechender, schwach bräunlich gefärbter Körperchen in dicht gedrängten Haufen, welche bald in länglichen Zügen, bald verzweigt grosse sternförmige Figuren bildend im Allgemeinen den Blutgefässen folgten. Diese Körperchen sind nach Klebs möglicherweise die Träger des eigentlichen Infectionsstoffes, worüber jedenfalls weitere Erfahrungen abzuwarten sind.

Diagnose.

Die Diagnose der Wuthkrankheit beim Menschen ist im Allgemeinen nicht schwierig. Wer einmal das prägnante klinische Bild vor Augen gehabt, wird mit Hülfe der Anamnese leicht eine Diagnose zu stellen im Stande sein.

Als für die Diagnose wichtigste Symptome sind zu nennen: die vom Centralnervensystem (Medulla oblongata) ausgehenden hochgradigen Symptome, die heftigen Schling- und Respirationskrämpfe, die gesteigerte Reflexerregbarkeit, das anfallsweise Auftreten der Krankheitserscheinungen.

Bei mangelhafter oder vollkommen fehlender Anamnese ist im Anfangsstadium eine Verwechslung möglich mit einigen anderen Affectionen: entweder wird die Lyssa mit anderen analog verlaufenden Psychosen (Delirium tremens) verwechselt oder es werden letztere unter Umständen als Lyssa angesehen und behandelt.

Der letztere Fall kann hier und da nach einfachen Verletzungen durch Hundebiss vorkommen. Wir haben oben einige Fälle mitgetheilt, wo die Kranken aus Furcht und Angst wahrhaft wuthähnliche Symptome zeigten, ohne überhaupt mit Wuthgift inficirt zu sein, und in eine besondere psychische Erkrankung — die Lyssophobie — ver-

---

1) Sitzungsbericht des Vereins deutscher Aerzte in Prag. Aerztliches Corresp.-Blatt für Böhmen. 1874. 11.

fallen (Hydrophobia imaginaria). Bei entsprechender Behandlung gehen diese Fälle immer in Genesung aus und werden auch als geheilte Rabiesformen angesehen.

Ausser zahlreichen älteren Beobachtungen gehört hierher ein von Stadthagen beobachteter Eall: Ein Knabe wurde allenthalben und namentlich von der Strassenjugend als Wuthkranker verfolgt und dadurch so geängstigt, dass er nach wenigen Tagen in eine Art Wuthkrankheit verfiel. Aufs Land zu seinen Eltern geschickt wird der Knabe bald wieder gesund; in die Stadt zurückgekehrt, wiederholen sich dieselben muthwilligen Anschuldigungen gegen ihn und aufs Neue verfällt er in eine wuthähnliche Erkrankung. — Bald nach dem Tode einer an Lyssa verstorbenen Handarbeiterin erschien ihr Freund, dem dieselbe früher scherzhaft in die Lippe gebissen, mit einer Narbe auf der Lippe angeblich an Lyssa erkrankt im Spital, genass aber nach einer Schwitzcur von seiner Lyssophboie und wurde gesund entlassen. (Weinlechner.)

Ferner beobachtet man öfters bei gewissen Formen der Hysterie und Epilepsie eine eigenthümliche Affection der Schlingorgane und dadurch eine auffallende Analogie mit der echten Rabies (Marsars de Cazelles, L. Meyer).

Die Aehnlichkeit der menschlichen Rabies mit manchen Formen des Tetanus wurde, abgesehen von ihrer diagnostischen Bedeutung, auch dazu verwerthet, die Rabies für einen einfachen Tetanus zu erklären. — Virchow (l. c. S. 379) hat diese Auffassung schon eingehend zurückgewiesen und die Unterschiede zwischen Lyssa und Tetanus scharf hervorgehoben. Bei Besprechung der Aetiologie der menschlichen Wuth haben wir die Beobachtungen Rose's citirt, welche die Deductionen Virchow's bestätigen. Allerdings gibt es nach Rose einen hydrophobischen Tetanus, bei welchem die Wunde stets im Gebiet der Cerebralnerven liegt und bei dem Krämpfe in den Schlundmuskeln vorkommen, so dass eine gewisse Aehnlichkeit mit der echten Lyssa zu Stande kommt. — Ein Hauptunterschied zwischen Tetanus traumaticus und Lyssa besteht darin, dass der erstere meistens mit dem 3. — 10. Tage nach der Verletzung, die Lyssa am häufigsten in der 4.—7. Woche nach dem Bisse zum Ausbruche kommt.

Eine symptomatische Hydrophobie als eine Form der Dysphagie kann bei verschiedenen Krankheiten des Halses und Gehirns vorkommen und ist leicht von der wahren Wuth zu unterscheiden.

Endlich kommen Fälle von sogenannter spontaner Hydrophobie vor, die offenbar in das Gebiet der Psychosen gehören und auf diagnostischen Irrthümern beruhen. Hierher gehören die rabieformen

Hydrophobien, die nach Dubois[1]) nichts weiter sind als wuthähnliche Monomanien (Monomanie hydrophobiaque) oder eigenthümliche Arten des hypochondrischen Deliriums. Dieselbe entsteht bei disponirten hypochondrischen Individuen meistens durch die Furcht vor der Tollwuth, ist also eine Lyssophobie. Diese Form ist in ihrem Auftreten dem Delirium acutum sehr ähnlich und kann unter Zutritt von Hirncogestionen tödtlich werden.

In allen diesen Fällen, wenn die Hydrophobie[2]) Symptom anderer Krankheiten ist, ist ein wesentlicher Unterschied von der echten Lyssa darin begründet, dass bei den ersteren wohl das Schlucken verhindert ist, dass jedoch die Reflexerregbarkeit meistens fehlt, ferner dass die Paroxysmen bei der wahren Lyssa auch spontan auftreten — im wachenden und im schlafenden Zustande — und sowohl durch Athem- wie durch Schlingkrämpfe bedingt sind.

Umgekehrt können ohne Kenntniss der anamnestischen Momente echte Wuthanfälle beim Menschen leicht für acute Manie gehalten werden, da auch bei Maniakalischen manchmal Wasserscheu vorkommt, ja auch Salivation und rücksichtsloses Ausspeien des Speichels.

Westphal beobachtete einen Fall von constatirter Rabies, der den vollständigen Eindruck eines acuten Deliriums machte. In ähnlicher Weise beschreibt Maschka 2 Fälle, die im Leben Erscheinungen ähnlich der Wuth gezeigt hatten; die Section ergab einmal Erweichung des Rückenmarks, das anderemal Blutaustritt zwischen die Hirnhäute mit acutem Hydrocephalus. Es können demnach wie bei der Wuth der Hunde auch beim Menschen diagnostische Irrthümer durch die Section ihre Berichtigung finden.

Prognose.

Die Prognose der menschlichen Wuth ist absolut ungünstig.

Die Krankheit verläuft immer lethal. Die angeblichen Fälle von Heilung, wie sie von Zeit zu Zeit in der Literatur wiederkehren, lassen bei genauer kritischer Würdigung immer auch eine andere Deutung zu; entweder fehlt der Beweis, dass die betreffenden beissenden Thiere wirklich wüthend waren, oder die angeblich geheilten Wuthanfälle waren rabieforme Psychosen. Wir wollen die Möglichkeit einer Heilung damit durchaus nicht in Abrede stellen, nur muss es auffallend erscheinen, dass sich von neueren guten

1) De l'hypochondrie et de l'hysterie. Paris 1833. p. 232.

2) Abgesehen von der Verwirrung in den Anschauungen über die Symptomatologie der Wuth der Hunde ergibt sich aus den oben entwickelten Anschauungen ein weiterer Grund dafür, den Namen „Hydrophobie“ vollkommen aufzugeben.

Beobachtern kein einziger Fall von geheilter Wuth mitgetheilt findet. Wenn demnach die Prognose der menschlichen Lyssa so wenig zweifelhaft und wahrhaft trostlos ist, so lässt sich andererseits über die Prognose der durch ein wüthendes Thier verursachten Bisswunde eher etwas günstiges sagen.

Schon früher haben wir anzudeuten Gelegenheit gehabt, welche wüthenden Thiere als die gefährlichsten gelten und ferner, welche Theile des menschlichen Körpers die gefährlichsten Verwundungen bedingen.

Nach Bouley's Zusammenstellungen sind am schlimmsten die Verletzungen im Gesichte, die zu 90 % lethale Lyssa nach sich ziehen; bei Bisswunden an den Händen beträgt die Mortalität = 63 % und ebensoviel bei mehrfachen Verletzungen am Rumpfe, bei Bisswunden an den unteren Gliedmassen nur 28 % und endlich an den oberen = 20 %.

Wie hoch die Bedeutung einer baldigen Kauterisation und prophylaktischen Behandlung der Bisswunde für die Prognose anzuschlagen sei, ergibt sich aus folgenden Angaben:

Unter 195 an Wuth gestorbenen Personen (1850 — 1862 in Frankreich) waren 111 gar nicht, 45 spät und 39 unzureichend kauterisirt worden (Tardieu). — Unter 200 von wüthenden Thieren gebissenen Menschen wurden 134 kauterisirt; von diesen blieben gesund = 92 (69 %), starben an Lyssa 42 (31 %). Dagegen betrug bei den nicht kauterisirten 66 Bisswunden die Mortalität = 55 (84 %). (Bouley). Während also bei der Kauterisation kaum $^2/_6$ (31 %) der von wüthenden Thieren gebissenen Menschen der furchtbaren Krankheit verfallen, sind bei unterlassener Kauterisation genau $^5/_6$ (84 %) der Gebissenen dem sicheren Tode verfallen.

Unter 143 von 1858—1862 in Frankreich durch wüthende Hunde gebissenen Personen blieben 63 = 44 % gesund und unter diesen waren 35, die in der ersten Stunde nach dem Bisse kauterisirt wurden. — Im Departement Hautes-Alpes waren im Jahre 1862 16 Personen und ein Esel von demselben wüthenden Hunde gebissen worden. Die Menschen wurden kauterisirt und blieben gesund, der Esel blieb ohne Behandlung und wurde wüthend.

Prophylaxis.

Bei der schlimmen Prognose der Wuthkrankheit und der vollkommenen Unwirksamkeit aller therapeutischen Methoden gegen die

ausgebrochene Krankheit muss naturgemäss die Prophylaxis den Schwerpunkt jeder rationellen Bekämpfung der Krankheit bilden.

In erster Linie haben wir es hier mit der allgemeinen staatlichen Prophylaxis der Wuthkrankheit der Thiere zu thun und werden zuerst die Mittel erörtern, welche geeignet sind, die Ausbreitung der Hundswuth in möglichst engen Schranken zu halten.

Was zunächst anzustreben ist, ist die Verminderung der Hundezahl überhaupt. Da mit der verminderten Zahl der Hunde auch die Gefahr der Hundswuth abnimmt, so ist eine möglichst hohe Besteuerung der Hunde ein geeignetes Mittel, diesen Zweck zu erreichen. Eine derartige Steuer soll ohne Unterschied des Geschlechts und des Gebrauchs für alle Hunde die gleiche sein.

Die Zahl der Hunde ist eine sehr bedeutende: In Mitteleuropa kommt durchschnittlich auf 16 Menschen ein Hund. — Die Zahl der Hunde beträgt in ganz Europa circa 12 Millionen. (Delafond schätzte im Jahre 1846 die Hunde in Frankreich auf 3—4 Millionen. — In Bayern kommen nach neueren Zählungen auf 5 Millionen Menschen = 292,000 Hunde.) Wenn eine Hundesteuer ihren Zweck erreichen, die Zahl der Hunde und damit der Wuthfälle vermindern soll, so muss sie eine gewisse Höhe erreichen, möglichst gleichmässig für alle Hunde sein und überhaupt zweckmässig eingerichtet werden. Alle Abstufungen, wie sie neuerdings in Betreff der männlichen und weiblichen Hunde (Baden) oder mit Rücksicht auf Stadt und Land (Bayern) gemacht wurden, paralysiren mehr oder weniger den beabsichtigten sanitätspolizeilichen Zweck. — Das Missverhältniss der beiden Geschlechter ergibt sich daraus, dass auf 85 % männliche durchschnittlich nur 15 % weibliche Thiere kommen. — Für die Besteuerung der Hunde, die zu ungefähr 80 % als Luxusthiere gehalten werden, lässt sich weiter noch anführen, dass sie als ausschliessliche Zwischenträger und Brutstätten verschiedener Parasiten (Taenia Echinococcus und Taenia Coenurus), deren Jugendzustände als Echinococcus-Blasen bei Menschen und Hausthieren, als Coenurus cerebralis bei den Wiederkäuern häufig vorkommen, gemeingefährliche Thiere sind. Die Echinococcus- und Drehkrankheit gehören zu den häufigsten Krankheiten unserer landwirthschaftlichen Nutzthiere.

Vermindernd auf die Hundezahl wirken ausserdem alle polizeilichen Maassregeln, welche für die Besitzer lästig sind. Hierher gehören länger dauernde Hundesperre, häufige Visitationen, Maulkorbzwang und Aehnliches.

Einige Zahlenangaben mögen dies beweisen: In Folge länger andauernder Hundesperre und verschärfter Visitationen verminderte sich die Zahl der Hunde in Nürnberg vom December 1865 bis Juli 1866 von 3200 auf 2400 (um 25 %), stieg aber nach Aufhebung der beschränkenden Maassregeln alsbald wieder. — In München, wo seit

1867 keine allgemeinen Maassregeln (Sperre, Maulkorbzwang) über die Hunde verhängt wurden, stieg ihre Zahl unverhältnissmässig von

4200 in 1861 auf
4700 „ 1868 und
7300 „ 1875.

Ferner sorge der Staat für eine allgemeine Hundeconscription. Jeder Hund sei mit einer den Namen des Eigenthümers und seinen Wohnort tragenden Marke versehen, das freie Herumtreiben der Hunde ist zu verhüten, alle herumstreifenden Hunde sind polizeilich zu verfolgen und zu tödten.[1])

Bei vorkommenden Wuthfällen muss allgemeines Tragen von Maulkörben für längere Zeit angeordnet werden, oder die Hunde sind an der Leine zu führen oder eingesperrt zu halten. Wuthfälle unter den Hunden unterliegen bei Strafe der Anzeigepflicht. — Die ersteren Anordnungen sind immer auf möglichst grosse Bezirke auszudehnen.

Wüthende Hunde sind zu vertilgen und ebenso die von ihnen gebissenen Hunde, wenn von ihnen kein Mensch gebissen wurde. Sind Menschen von wüthenden oder wuthverdächtigen Hunden verletzt worden, so sollen die Hunde erst nach Constatirung des Gesundheitszustsndes getödtet werden.

Wuthverdächtige und die von ihnen gebissenen Hunde sind auf Kosten des Eigenthümers sorgfältig zu verwahren und zwar mit Rücksicht auf die lange Incubation mindestens 6 Monate lang — oder noch besser baldmöglichst zu tödten. — Die gewöhnlichen Contumaztermine von 6 Wochen bis 3 Monaten sind offenbar zu kurz, da bei 1/4 — 1/3 aller Wuthfälle der Hunde (27 %) der Incubationstermin länger als 6 Wochen dauert.

Die obligate Anlegung der Maulkörbe bei seuchenartigem Auftreten der Wuth ist allenthalben immer von günstigem Erfolg begleitet gewesen. — Nach der Ansicht Einiger, besonders der Anhänger der spontanen Entstehung der Wuth, soll das Tragen der Maulkörbe im Gegentheil die Entstehung der Wuth begünstigen, eine Anschauung, die ebenso unbewiesen ist, wie die Lehre von der Epigenese der Wuth und durch verschiedene Erfahrungen gründlich widerlegt ist. In Berlin mussten die Hunde 9 Jahre hindurch Maulkörbe tragen, ohne dass ein Wuthanfall vorkam. Nachdem Ende 1863 die Wuth sich seuchenartig in Württemberg zu verbreiten anfing, stieg die Zahl der wüthenden Thiere im Jahre 1864 auf 171, sank aber schon im folgenden Jahre in Folge strengerer Handhabung der polizeilichen Maassregeln und des Verbotes, Hunde ohne Maulkörbe herumlaufen zu lassen, auf 27 herunter. Nach Wiederaufhebung dieser Verfügung erhob sich die Zahl der wüthenden Hunde im Jahre 1866 wieder auf 132 und 1867

1) Principien einer rationellen Hundeordnung. Amtl. Bericht über den II. internationalen Congress der Thierärzte zu Wien. 1865.

auf 107. — Ausserdem berufen sich die Gegner der Maulkörbe mit Unrecht darauf, dass die Wuth dort, wo die Hunde vollkommen frei und ohne Beaufsichtigung sich haufenweise herumtreiben, ein unbekanntes Uebel sei. Wie unbegründet diese Ansicht ist, haben wir bei der Schilderung der geographischen Verbreitung der Wuth schon dargelegt und namentlich gezeigt, dass auch in solchen Gegenden (Constantinopel, Aegypten) die Wuth vorkommt. Im Uebrigen können Maulkörbe entbehrt werden, wenn die sonstigen gegen Hundswuth angeordneten Maassregeln in der angedeuteten Weise energisch zur Ausführung gelangen. — Der Curiosität halber sei noch erwähnt, dass als Prophylacticum gegen die Wuth von einer Seite (Lafosse, Stella und neuerdings von Bourrel) die künstliche Abstumpfung der Vorderzähne aller Hunde empfohlen wurde, ja sogar die Befestigung kleiner abgeflachter Metallhülsen auf den Eckzähnen mittelst einer Schraube, um so das Beisen ungefährlich zu machen.

Jeder Besitzer eines Hundes, als eines gemeingefährlichen Thieres, ist gesetzlich in jeder Richtung für die Folgen des lyssogenen Bisses seines Hundes verantwortlich zu machen, gleichgültig ob er die betreffenden Vorschriften befolgt hat oder nicht.

Erst dann, wenn der Tod eines an Lyssa verstorbenen Menschen unter den Begriff der fahrlässigen Tödtung gebracht ist und der betreffende Hundebesitzer straf- und civilrechtlich für alle Folgen des Bisses eines Hundes verantwortlich gemacht wird, erst dann werden viele Hundebesitzer zur Einsicht kommen, dass sie mit der Haltung eines Hundes auch Pflichten übernehmen.

Die grosse Verbreitung der Hundswuth in manchen Jahren hat ihren Grund hauptsächlich in einer mangelhaften Einrichtung des Veterinärwesens, in mangelhaften gesetzlichen und polizeilichen Bestimmungen oder in deren ungenügender Ausführung, lauter Punkte, über welche fachmännische Autoritäten einstimmig sind. — Die Wuth der Hunde lässt sich wie die meisten infectiösen Thierkrankheiten durch geeignete und energische Maassregeln, wenn auch nicht im Keime ersticken, so doch in hohem Grade auf ein kleines Gebiet beschränken. — Die Hypothese von der spontanen Entstehung der Wuth ist übrigens für alle derartige Maassregeln ein gewaltiges Hemmniss und dient wie bei anderen Thierseuchen als bequemes Ausflüchtsmittel, welches unendlichen Schaden anstiftet.

In Bayern, wohl dem hundereichsten Lande Europas, herrscht die Hundswuth, wie schon früher angegeben, seit 1866 in grosser Verbreitung. Während sich in dem Zeitraum von 1868 bis 1874 die Zahl der Hunde nur um 3 % vermehrte (von 281,700 auf 291,800), ist die Zahl der Wuthfälle beim Menschen um 30% gestiegen (von 13,8 pro Jahr in der Periode 1863—1867, auf pro Jahr in der Periode 1868—1873). Die Zunahme der mens Wuthfälle ist demnach nicht bloss auf die zunehmend

der Hunde, sondern grösstentheils auf ungenügende polizeiliche Behandlung der Wuth zurückzuführen.

Bei wildlebenden Thieren (Füchsen, Wölfen) ist die rücksichtslose Vertilgung und Ausrottung derselben in den betreffenden Bezirken das einzig zweckmässige Mittel zur Bekämpfung der Wuthseuche und deshalb wichtig, weil die Wuth dieser Thiere eine stete Gefahr für Menschen und Hunde bildet.

Die bis jetzt bei Hunden versuchten prophylaktischen Curen — durch innere Mittel — haben sich alle als unwirksam erwiesen.

Endlich sind populäre Belehrungen der Hundebesitzer über das Wesen und die wichtigsten Erscheinungen der Hundswuth unter allen Umständen sehr zweckmässig und es ist dadurch gleichzeitig eine Berichtigung der zahlreichen irrigen Ansichten über diese Krankheit bei Thieren und Menschen ermöglicht.

Um dem Publicum und besonders den Hundebesitzern die Möglichkeit des Selbstschutzes zu gewähren, ist die unbedingte Veröffentlichung der Wuthfälle immer geboten und von gutem Erfolge begleitet. Das gewarnte Publicum richtet ein besseres Augenmerk auf die Hunde und deren Gesundheitszustand. Da jeder vernünftige Hundebesitzer ein grosses Interesse daran haben muss, dass sein Hund nicht gebissen werde, sorgen viele freiwillig dafür, dass ihre Hunde mit anderen nicht zusammen kommen, indem dieselben eingesperrt, an der Leine geführt werden u. s. w. Wird durch rücksichtslose Publication der Wuthfälle auch Angst und Schrecken verbreitet, so hat sie gerade dadurch die beste Wirkung. Die Einwände gegen die Zweckmässigkeit eines solchen Verfahrens können nur auf falscher Humanität oder auf mangelndem Verständniss beruhen.

Gehen wir nun über zur speciellen Prophylaxis der menschlichen Wuth, so ist zunächst die Frage zu beantworten: Welche Mittel schützen die von wüthenden Thieren gebissenen Menschen am besten vor dem Ausbruch der Krankheit?

Die rasche und gründliche Zerstörung des Giftes an seinem Atrium, lautet die Antwort. Zu diesem Behufe bedient man sich von Alters her verschiedener Methoden, welche mit mehr oder weniger Sicherheit den genannten Zweck erreichen. — Alle diese prophylaktischen Mittel bezwecken, die Bisswunde und deren Nachbarschaft zu zerstören oder derart umzuändern, dass das Gift unschädlich wird. Hierher gehört die Kauterisation mit Glüheisen, mit chemischen Aetzmitteln (Argentum nitricum, Antimonbutter, Schwefel- und Salpetersäure, Kali causticum), durch Abbrennen von

Schiesspulver in der Wunde, durch Auswaschen derselben mit ätzenden Flüssigkeiten — womit vielfach die Anwendung innerer prophylaktischer Mittel verbunden wird.

Als ein zweckmässiges und gründliches Verfahren dürfte sich die von Brefeld vorgeschlagene und erprobte Methode empfehlen: Nachdem man die Wunde zuerst mit lauem Wasser ausgespült, wird dieselbe vermittelst eines Schwammes mit Seifenwasser oder einer schwachen Kalisolution (besser noch Karbolsäurelösung) gründlich und sanft gewaschen und gereinigt. Hierauf ätzt man die Wunde mit Kali causticum und unterhält mehrere Wochen (4—6) hindurch eine Eiterung der geätzten Wunde, die man mit einer einfachen Salbe (Unguentum basilicum) oder mit in Kalisolution (1 : 250) getränkten Compressen bedeckt. Sobald der Vernarbungsprocess zu rasch vorschreitet, wird die Aetzung mit Liquor Kali caustici wiederholt. — Gleichzeitig verabreicht man innerlich irgend etwas Indifferentes zur Beruhigung des Gemüths.

Das Aussaugen der Wunde entweder durch den Gebissenen selbst, sofern die Lage der Bisswunde dies gestattet, oder durch fremde Personen, ist zum Behufe einer raschen und unmittelbaren Entfernung des Giftes entschieden eines der zweckmässigsten und immer sofort anwendbaren Mittel. — Von der Mehrzahl der Autoren wird dieses einfache Verfahren wegen seiner angeblichen Gefährlichkeit verworfen. — Abgesehen davon, dass für den Gebissenen durch das Aussaugen, sobald überhaupt eine Kauterisation der Wunde nicht stattfindet, wie das häufig genug vorkommt, die Gefahr ohnehin nicht sehr vermehrt wird, so ist durch die zahlreichen und sorgfältigen Versuche Hertwig's nachgewiesen, dass bei Hunden das Wuthgift vollkommen ungefährlich ist, wenn es auf die intacte Schleimhaut der Maulhöhle und des Verdauungskanales gebracht wird. Wir können daraus mit grosser Sicherheit schliessen, dass sich die Schleimhaut der menschlichen Mundhöhle genau ebenso gegen das Wuthgift verhält. — Die Application eines trockenen Schröpfkopfes dürfte sich an passenden Stellen und bei kleineren Wunden als gleichwerthig erweisen.

Uebrigens wurde diese Methode des Aussaugens schon von Celsus erwähnt und dieselbe bei den Alten durch gewisse Leute „Billi" ausgeübt. Dieses von Manchen mit Unrecht als das schrecklichste aller Prophylactica betrachtete Verfahren wird noch gegenwärtig in manchen Gegenden Frankreichs, in Italien, Schottland, bei den Wilden Nordamerikas geübt, ein Fall von Infection des Saugenden wurde noch niemals beobachtet.[1]) — In Lyon beschäftigten sich noch in den

1) Vergl. die Zusammenstellung von Faber l. c. S. 268.

20er Jahren unseres Jahrhunderts eigene Frauen — Hundssaugerinnen — mit dem Aussaugen von Wunden, die von wüthenden Hunden herrührten. Die Entschädigung betrug jedesmal für das erste Saugen 10, für jedes folgende Saugen 5 Franken. — Unter 38 von tollen Hunden gebissenen Personen wurde durch Anwendung des Saugens keine von der Lyssa befallen. — Endlich sind einzelne Fälle bekannt, wo Speichel wuthkranker Menschen oder mit solchem besudelte Gegenstände mit der Mundschleimhaut der Menschen ohne weiteren Schaden in Berührung kamen, so dass die experimentellen Erfahrungen Hertwig's an Hunden auch für den Menschen Geltung haben dürften. Die entgegengesetzten Beobachtungen, wonach Ansteckung durch Küsse vorkommen soll, rühren aus sehr alter Zeit und sind unglaubwürdig.

Die Kauterisation mit Glüheisen, das Ausbrennen der Wunde mit Schiesspulver sind weniger empfehlenswerth; das erstere Kauterium dürfte höchstens bei kleinen Excoriationen oder einfachen offenen Wunden am Platze sein. — Die chemischen und dissolvirenden Aetzmittel treffen mit grösserer Sicherheit alle Ecken und Winkel der Wunden.

Während einfache Scarificationen unnütz sind und höchstens mit dem Messer das Gift weiter geimpft wird, ist die Excision der Wunde oder Narbe mit folgender Kauterisation sehr zweckmässig. Diese Methode ist während der ganzen Incubation, nach mehreren Tagen oder Wochen immer noch indicirt und sogar im Vorläuferstadium der Wuth von Vortheil.

Amputation des verletzten Gliedes, z. B. eines Fingers, wenn anderweitige Verletzungen fehlen, wurde ebenfalls schon vorgenommen. Bei zahlreichen Wunden am ganzen Körper oder an einem Gliede dürfte das von Fuchs vorgeschlagene allgemeine Sublimatbad von Vortheil sein. — Ueber die Wirksamkeit des von Eulenberg empfohlenen permanenten Heisswasserbades an den verletzten Theilen, um das Wuthgift durch die Hitze zu zersetzen oder wenigstens zu verdünnen und auszuscheiden, liegen noch keine Erfahrungen vor; bei Nichtanwendbarkeit soll das Auflegen von Schwämmen und Compressen, in heisses Wasser getaucht, eine ähnliche Wirkung haben. — Von anderer Seite wurden heisse russische Dampfbäder als Präservativmittel empfohlen (Buisson). Das Auswaschen der Wunde mit kaltem Wasser, mit Essig, Branntwein soll ungünstig wirken; besser ist laues Salzwasser.

Obwohl eine sorgfältige, ausgiebige Aetzung nach sicheren Erfahrungen — z. B. die von Blaine und Hertwig an sich gemachten — eine grosse Sicherheit gegen den Ausbruch der Krankheit gewährt, so ist eine absolut sichere Garantie durch eine der-

artige locale prophylaktische Behandlung gegen die Krankheit nicht gegeben, selbst wenn dieselbe sehr bald nach dem Bisse und mit der nothwendigen Gründlichkeit vorgenommen wird. — Aus diesem Grunde hat man auch von jeher die innerliche Verabreichung von Präservativmitteln in Anwendung gezogen.

Ausser einer grossen Reihe von Geheimmitteln, die sicherlich mehr Schaden als Nutzen stiften, gibt es im ganzen Arzneimittelschatz kaum ein Medicament, welches nicht schon gegen die Wuth entweder als prophylaktisches oder therapeutisches Mittel versucht worden wäre. Die gebräuchlichsten waren immer die Kanthariden, die Meloë majalis, Belladonna in grossen Dosen (bis zu Sehstörungen), das Quecksilber (als Kalomel oder graue Salbe bis zur Salivation), das Kalomel in Verbindung mit Aderlässen, ferner die Blausäure, Brechweinstein, Kupfer- und Zinkvitriol, Strychnin, Chlor, verschiedene Vegetabilien. Arsenik[1]), früher vielfach in Indien angewandt, wurde später empfohlen von Arendt[2]) und in neuerer Zeit von Guisan und v. Schaller[3]); derselbe wurde in Lyon (1846) ohne Erfolg angewandt.

Von grosser Bedeutung ist endlich die psychische Behandlung der Kranken nach einem verdächtigen Bisse. Von Seiten der Umgebung des Kranken und des Arztes ist ein Hauptgewicht auf „beruhigende Motive, Vermeidung jeder Erinnerung an die vorhergegangene Verletzung, Aufheiterung“ (Romberg) zu legen. Der Arzt muss dem Patienten die Ueberzeugung von der Wirksamkeit seiner Behandlung einpflanzen (Virchow). Ausserdem ist für körperliche und geistige Ruhe, für regelmässige Lebensweise, für Vermeidung von Excessen jeder Art, für Fernhalten jeder Aufregung Sorge zu tragen.

1) Faber, S. 399.

2) Mémoire sur un nouveau traitement de l'hydrophobie. Compt. rend. T. LV. p. 570. 1862.

3) Guisan (De la rage etc. Bern 1868) und v. Schaller (Die Wuthkrankheit, ihre Natur etc. Freiburg 1872) wandten in einer grösseren Zahl von Fällen folgendes Verfahren an: Prophylaktisch wurden nach dem Biss eines wüthenden Hundes 6—7 Wochen lang 2 mal täglich $^1/_{20}$—$^1/_{10}$ Gran (Kinder $^1/_{40}$) Kali arsenic. (oder Natron arsenic.) innerlich verabreicht. Die Wunde wurde täglich mit Solut. Fowleri verbunden. — Bei ausgebrochener Wuth war die Behandlung eine symptomatische, daneben wurde 3—6 mal täglich $^1/_{20}$—$^1/_{10}$ Gran Kali oder Natr. arsenic. angewandt. Bei Eintritt von Intoxicationserscheinungen wurden die Dosen herabgesetzt. Wenn auch die von Guisan und v. Schaller beobachteten und mitgetheilten Fälle in Bezug auf die Wirksamkeit der Arsenikbehandlung mancherlei Einwendungen zulassen, so sind weitere Versuche mit dem genannten Mittel jedenfalls sehr wünschenswerth.

Therapie.

Die Mehrzahl der als Prophylactica angewandten Mittel wurde auch gegen die ausgebrochene Krankheit versucht, alle jedoch ohne Erfolg, so dass wir uns in der Aufzählung, die nur historisches Interesse bietet, auf das Nothwendigste beschränken können.

Unter den Mitteln aus dem Pflanzenreich sind hauptsächlich zu nennen: Buxus, Ruta, Salvia, Anagallis arvensis, Belladonna, Opium und Morphium, denen in neuerer Zeit Atropin, Curare, Chinin — die letzteren auch subcutan — sich angeschlossen haben.

Von thierischen Substanzen wurden vielfach die oben bereits angeführten: Kanthariden und die Meloë, versucht. — Eine grosse Rolle spielten und werden gegenwärtig noch in Anwendung gezogen die Mercurialien, meist äusserlich in Form der grauen Salbe.

Die in den ältesten Zeiten verordneten warmen Bäder, oder auch Flussbäder (Celsus, van Helmont) werden gegenwärtig kaum mehr applicirt. Nur Buisson schlug Dampfbäder an ihrer Stelle vor, um eine starke Diaphorese zu erzielen.

Blutentziehungen — bis zur Ohnmacht — mildern zuweilen die Heftigkeit der Anfälle etwas und sollen bei gleichzeitiger Mercurbehandlung vorübergehende Erfolge zeigen; starke Blutentziehungen beschleunigen jedoch unverkenbar den Eintritt der allgemeinen Paralyse und den tödtlichen Ausgang. — Hieran reiht sich die Amputation der verletzten Extremität, die wiederholt ohne Erfolg gemacht wurde.

Ebenso erfolglos erwiesen sich Transfusionen mit warmem Wasser (Magendie, Gaspard, Mayer). Durch Injection von 2 Pfd. Wasser in eine Vene erzielte Magendie rasch grosse Beruhigung, ein Zurückgehen des Pulses von 150 auf 86 und Wiederkehr des Trinkvermögens. Der Kranke starb am 9. Tage. In ähnlicher Weise sah Gaspard nach Wasserinjection die Wasserscheu schwinden, jedoch der Tod erfolgte ziemlich rasch — nach 54 Stunden. Vielleicht wären Transfusionen von Blut eines Versuches werth.

Die Anwendung der Quecksilberpräparate — innerlich in Form von Kalomel, äusserlich als graue Salbe — bis zur Salivation, hat trotz ihrer grossen Verbreitung niemals Nutzen, dagegen Vermehrung der Qualen der Patienten verursacht, indem starker Speichelfluss entsteht und die Manipulationen beim Einreiben als

starke Reize die Entstehung der Krampfanfälle immer von Neuem bedingen.

Ebenso erfolglos ist die Verabreichung der Belladonna. — Kauterisation der Haut zu beiden Seiten der Wirbelsäule mit dem Glüheisen brachte keine Erleichterung, jedoch verspürte der Patient von dieser schmerzhaften Operation kaum etwas. Von demselben negativen Erfolge ist die Kauterisation der Bissstelle nach Ausbruch der Krankheit und das Ausschneiden der Wunde. — Die Amputation der gebissenen Theile (eines Armes oder Fingers) bewirkte wohl Aufhören der Schmerzen, ist jedoch sehr aufregend, ohne dass die Krämpfe in ihrer Heftigkeit nachlassen.

Die subcutane Injection von Daturin, Curare, Atropin, Chinin, ferner der innerliche Gebrauch des Arseniks, der Blausäure, der Karbolsäure sind ebenfalls kaum von nennenswerthem Erfolge begleitet. — Inhalationen von reinem Sauerstoff sollen die Convulsionen wie das Delirium zum Verschwinden bringen, ohne den tödtlichen Ausgang aufzuhalten, und ebenso soll die Methode der Faradisation wohl augenblickliche Erleichterung aber keinen durchschlagenden Erfolg haben.

Unbedingt den grössten Werth für die symptomatische Behandlung der menschlichen Wuth haben die Narcotica.

Während Belladonna selbst in grossen Dosen ohne besondere Wirkung auf die Herabsetzung der Reflexerregbarkeit ist, sind grosse Gaben von Chloroform, Opium und Morphium (Opium bis zu 3 Grm. in 12 Stunden, Morphium 0,03 Grm. pro dosi) die zweckmässigsten Mittel, die Leiden der Kranken zu vermindern. Sie verschaffen öfters, wenn auch nur für kurze Zeit, ruhigen Schlaf und einige subjective Erleichterung, wenn auch die Krampfanfälle meist nicht geringer werden.

Unter allen Narcoticis steht bei der Behandlung der Wuth das Chloroform oben an. Mit dem Eintritte einer vollkommenen Chloroformnarkose hören die Paroxysmen auf, kehren jedoch mit dem Nachlasse der Narkose wieder.

Eine Hauptschwierigkeit ist das Sträuben der Patienten gegen die Einathmung des Chloroforms und wird die Anwendung desselben dadurch manchmal vollkommen unmöglich gemacht. — Wagner, der nach seinen Erfahrungen das Chloroform dringend empfiehlt, benutzte gleichzeitig die Narkose, um während derselben mit Hülfe der Schlundsonde reichliche und kräftige Nahrung einzuführen; es gelang ihm, einen Kranken 16 Stunden lang anhaltend in der Chloroformnarkose zu erhalten.

Während der Narkose kann man auch versuchen flüssige Nahrungsstoffe per anum einzuführen.

Wiederholte Klystiere mit Chloral blieben bisher wirkungslos; jedenfalls sind weitere Versuche mit diesem Mittel, vielleicht in Form von Klystieren, verbunden mit subcutaner Injection, zur Beförderung der Euthanasie dringend geboten. Directe intravenöse Injection einer Chloralhydratlösung (1:5) wurde von Hanot und Cartaz in Paris erfolglos versucht; einmal wurden 13 Grm., später 20 Grm. Chloralhydrat injicirt. Der Erfolg war ähnlich wie nach einer Chloroforminhalation.

Fassen wir zum Schlusse das Gesagte zusammen und fügen einige Worte bei über die psychische Behandlung der Kranken, so lässt sich die Therapie der Wuth ungefähr so darstellen:

Die ganze Therapie kann nur eine symptomatische und palliative sein und alle bisher angewandten Mittel mit Ausnahme der Chloroforminhalationen und der Verabreichung der Opiumpräparate sind nicht besonders wirksam. — Die Hauptpunkte bei diesem Bestreben, der Sorge für die möglichste Herabsetzung der schweren Symptome und für die Euthanasie, sind:

Abhaltung jeden Reizes, Entfernung von Allem, was den Patienten ängstigen oder aufregen kann, die höchste Ruhe, freundliches Zureden (an Stelle der Zwangsmittel) und Besänftigung durch Güte. Zur Erhaltung der Kräfte sind Klystiere per anum, die Einführung der Schlundsonde während der Chloral- oder Chloroformnarkose und Ernährung durch dieselbe indicirt. — Subcutane Injectionen von Curare, Morphium können damit verbunden werden.

DIE MAUL- UND KLAUENSEUCHE.

Aphthae epizooticae.

Sagar, Libellus de aphthis pecorinis. Viennae 1765. — Hoffmann, De insitione febris bullosae epizooticae. Bonae 1817. — Brosche, Die Maul- und Klauenseuche der Rinder, Schafe, Ziegen und Schweine. Dresden 1820. — Erdt, Ueber die Klauenseuche im Jahre 1838. Mag. für Thierheilkunde. IX. S. 420 u. X. S. 34. — Andreae, Ueber die gutartige Maul- und Klauenseuche. Magdeburg 1839. — Schneider, J., Erfahrungen über die Maul- und Klauenseuche. Freiburg 1840. — Hildebrandt, Magazin für Thierheilkunde. VI. S. 140. 1840. — Herberger, Ueber die Kuhmilch in der Klauenseuche. Pharmaceut. Centralblatt für 1840. No. 9. S. 138. — Lafosse, Maladie muqueuse-aphtheuse 1843. — Perty, Recueil de Méd. vétér. pratique. Paris 1843. — Heusinger, Recherches de Pathologie comparée. Cassel 1847. II. p. CCCCLXXIX. — Donné, Rapport sur des observations concernant le lait des vaches affectées de la maladie vulgairement appellée la cocotte. Paris 1867. — Bouley, H., Sur l'épizootie de fièvre aphtheuse, qui regne actuellement en France etc. Bull. de l'acad. de Méd. de Paris. No. 33. p. 960. 1872.

Hertwig, Medic. Vereinszeitung 1834. No. 48. S. 226. — Levin, J., Vergleichende Darstellung der von den Hausthieren auf Menschen übertragbaren Krankheiten. Berlin 1839. S. 156—169. — Schneider, Schneider's, Schürmayer's und Hergt's Annalen der Staatsarzneikunde. 1840. Heft 1. S. 28. — Nozeran, Journal de la Soc. de méd. prat. de Montpellier. 1842. p. 81. — Jacob, Journal de Méd. vétér. de Lyon. 1846. p. 70. — Neuere Erfahrungen über die Maul- und Klauenseuche. Landw. Zeitschrift für Kurhessen. VII. 1861. S. 141. — Hering, Repertorium der Thierheilkunde. Bd. XXIII. 1862. S. 238. — Hislop, Two cases of murrain (Aphtha epizootica) in man. Edinb. medic. Journal. 1863. p. 704. — Dumur, Sur langue observée chez l'homme. Journal de Méd. vétér. de Lyon. 1868. p. 220. — Mc. Bride, J. A., Report on a cas of contagion of the foot-and mouth exanthem of the human subject. Brit. med. Journ. 1869. p. 536. — Fangel, Albrethsen und Holm (Dänemark), Uebertragung der Maul- und Klauenseuche auf Menschen. Virchow und Hirsch, Jahresbericht f. 1870. I. S. 482. — Dammann, Sind Fleisch und Milch maul- und klauenseuchekranker Thiere schädlich? Der Landwirth von Korn und Peters. VI. S. 374. 1870. — Amyot, F. E., Foot- and mouth disease in the human subject. Med. Times and Gazette. 1871. p. 355. — Briscoe, W. F., A case of food-and mouth disease in the human subject. The British med. Journ. Oct. 26. 1872. — Bircher, H., Beobachtungen über die Maul- und Klauenseuche. Correspondenzblatt für schweizer Aerzte. 1872. S. 123. — van Parys, Observation de stomatite aphtheuse communiquée à l'homme par le lait d'une vaisse atteinte de cette affection. Journal de méd. de Bruxelles. Ferr. p. 105. 1873. — Hulin, De la maladie aphtheuse des animaux et de sa transmission à l'espèce humaine. Annal. de la Soc. de Méd. d'Anvers. Avril. p. 196. 1873. — Vergl. ferner die Hand- und Lehrbücher von Bruckmüller, Haubner, Hering, Kreutzer, Röll und Spinola.

Die Maul- und Klauenseuche der Thiere.

Die Maul- und Klauenseuche, schon seit Jahrhunderten bekannt, ist eine acute Infectionskrankheit, welche ausschliesslich auf dem Wege der Infection von einem Thiere auf das andere übertragen wird, vorzugsweise beim Rind, bei Schafen, Schweinen und Ziegen (auch beim Hirsch, Reh und der Gemse), seltener beim Pferd und noch seltener beim Geflügel (Truthühner) und beim Hund vorkommt. — Die Krankheit ist charakterisirt durch ein mässiges fieberhaftes Allgemeinleiden, durch Bildung von Blasen und Geschwüren auf der Maulschleimhaut (Stomatitis aphthosa), an der Krone und im Spalte der Klauen, häufig verbunden mit einem pustulösen Exanthem am Euter.

Die fast allgemein angenommene sogenannte miasmatische Entstehung der Maul- und Klauenseuche ist ebenso, wie bei den bisher behandelten Zoonosen nicht bewiesen. Die Krankheit entsteht nur auf dem Wege der Infection.

Der Infectionsstoff, seiner näheren Natur nach bis jetzt unbekannt, ist fix und flüchtig. Er haftet vorwiegend an den Producten der specifischen Localaffectionen, an dem Inhalt der Blasen, dem Secret der Geschwüre, dem Maulgeifer, sowie im Blute, in sämmtlichen Se- und Excreten der befallenen Thiere — namentlich am Koth und Harn, in der Milch. — Das Krankheitsvirus reproducirt sich nur im kranken Thierkörper, gehört demnach zu den endogenen Krankheitsgiften und ist von ziemlich bedeutender Tenacität. In inficirten Stallungen conservirt es sich mehrere Monate lang. Der Ansteckungsstoff ist ferner in hohem Grade verschleppbar: die Verschleppung geschieht durch Menschen, besonders durch Viehhändler, Gesinde (Kleidungsstücke), durch Thiere[1]), Dünger, Geräthschaften und allerlei andere Gegenstände. — Die Ansteckung erfolgt theils direct durch gegenseitige Berührung oder indirect durch Futter, durch Einathmen der inficirten Luft, durch Betreten der Wege, auf denen kranke Thiere sich bewegten. Junge Thiere (Saugkälber) werden häufig durch den Milchgenuss inficirt.

Zum Eindringen des Giftes in den Körper ist eine Verletzung nicht nothwendig. Dasselbe haftet auf der unverletzten Epithelschicht

---

1) Auf den Alpenweiden wird das Klauenseuche-Gift häufig durch erkrankte Gemsen, Hirsche oder Rehe verschleppt.

der Maulhöhle oder dringt auf dem Wege der Athemluft, vielleicht auch der Nahrung in den Organismus ein. — In eine Stallung eingeschleppt breitet sich die Krankheit in der Regel von einem Thiere auf das andere aus, indem immer das zunächststehende zuerst und dann der Reihe nach die übrigen befallen werden.

Bender[1]) fand kleine Pilze, Sporen, ausserdem massenhafte Mikrococcen in dem Beleg der Geschwüre und Aphthen, in der Milch keine Spur von Organismen, wenn sie nicht durch Schorf oder Lymphe verunreinigt war. In einem von mir untersuchten Fall fanden sich in dem fibrinös-purulenten Beleg der Maulgeschwüre zahlreiche Mikro- und kleine Stäbchen-Bakterien und ausserdem zahlreiche Kugelbakterien zum Theil in Haufen gelagert zwischen den Epithelien der in Abstossung begriffenen Platten.

Die Disposition zur Maul- und Klauenseuche ist bei den oben genannten Thieren sehr gross, besonders beim Rind, Schaf und Schwein, geringer ist sie bei der Ziege und am wenigsten ausgesprochen beim Pferd und bei anderen Thieren (Hunde, Geflügel). — Meistens erlischt die Empfänglichkeit bei einmal befallenen Thieren für einige Zeit (1 — 2 Jahre, selten länger) oder sie wird sehr gering. Bei den einmal durchseuchten Viehständen verläuft die Krankheit nach einigen Jahren regelmässig milder.

Die Incubationsdauer beträgt meistens 3 — 6 Tage, seltener 2 — 8 Tage.

Symptome.

Die Krankheit beginnt mit mässigem Fieber, die Thiere erscheinen abgestumpft. Sehr bald folgt eine katarrhalische Entzündung der Maulschleimhaut. Die Futteraufnahme ist erschwert, die Speichelabsonderung vermehrt, so dass die Thiere meistens stark geifern. Auf der Schleimhaut des Maules besonders der Innenfläche der Vorderlippen, am zahnlosen Rand des Vorderkiefers, an der Spitze und den Rändern der Zunge, seltener an anderen Theilen der Maulhöhlenschleimhaut sieht man weissgelbliche und trübweisse Blasen, anfangs hell, später mit eiterähnlicher Flüssigkeit gefüllt, welche nach 1 — 2 Tagen bersten und nach Abstossung der abgestorbenen Epithelschichten Erosionen und flache Geschwüre zurücklassen. Letztere confluiren häufig und hinterlassen grössere Geschwüre. Die Heilung dieser wunden Stellen erfolgt in 3 — 6 Tagen, selten innerhalb eines längeren Termins, und dann fressen die Thiere wieder mit gewohntem Appetit und ohne Beschwerde.

---

1) Zeitschrift für Parasitenkunde. Bd. I. Jena 1869 u. 1870.

Gleichzeitig mit der Entwickelung des krankhaften Processes in der Maulhöhle tritt in den Klauenspalten und am Saume der Klauen eine vermehrte Empfindlichkeit, Röthe und Schmerz auf, das Stehen ist erschwert, die Thiere bewegen sich nur ungern und mühsam, liegen viel, der Gang ist gespannt und beschwerlich. Nach 1 — 2 Tagen finden sich ähnlich wie auf der Maulschleimhaut kleine und grosse Blasen mit gelblich-trüber Flüssigkeit gefüllt, welche bald platzen, ihren Inhalt entleeren und zu Krusten eintrocknen. Allmählich regenerirt sich unter letzteren die Epidermis, die Schmerzhaftigkeit schwindet und nach ungefähr 14 Tagen — vom Beginne an gerechnet — ist der Process geheilt, wenn keine üblen Complicationen dazu kommen.

An den Zitzen des Euters, hauptsächlich in der Umgebung der Strichmündungen erfolgt gleichfalls häufig Bildung von Bläschen, Pusteln und Krusten auf der gerötheten Haut. Die nächste Umgebung der Zitzenmündung manchmal auch der grössere Theil der Zitzenoberfläche wird öfters durch das Melken und das fortwährende Abreissen der Krusten in eine eiterige oder jauchige Fläche umgewandelt.

Selten sind Blaseneruptionen auf dem Flotzmaul, der Nasenschleimhaut, auf der Conjunctiva des Auges sowie auf der Schleimhaut der Scheide.

Während des geschilderten Verlaufes ist die Temperatur mässig gesteigert, bis auf 39 und 40° C., der Puls etwas frequenter. In Folge des Fiebers und der gestörten Futternahme magern die Thiere ab, die Milchabsonderung ist vermindert und gleichzeitig verändert sich die Qualität der Milch sehr erheblich.

In schweren und ungünstig verlaufenden Fällen erfolgt an den Klauen Entzündung der Fleischwand, Abscessbildung, Lostrennung des Hornschuhes, manchmal auch Arthritis der zunächst gelegenen Gelenke. In Folge des fortwährenden Liegens der Thiere kommt es hier und da zur Bildung von Decubitus. — Nicht selten beobachtet man Abortus während des Krankheitsverlaufes. Als Nachkrankheiten entstehen besonders bei schweren gemästeten Thieren in Folge der grossen Körperlast Fussentzündungen mit Ausschuhen der Klauenkapsel; die Thiere kommen dabei manchmal so herunter, dass Schlachtung nothwendig wird. Endlich kommen öfters Euterentzündungen als Folgekrankheiten vor.

Der quantitative Milchertrag maul- und klauenseuchekranker Kühe geht bei guter Fütterung und Haltung der Thiere selten unter die

Hälfte herab. — Die Veränderung der abgesonderten Milch besteht wesentlich darin, dass dieselbe vorzeitig gerinnt und häufig ein gelbliches, colostrumähnliches Aussehen erhält. In den höheren Graden der Krankheit bildet sie ein Gemenge von Molken und schleimigen Gerinseln und gerinnt beim Kochen zu faserigen Klumpen. — In anderen Fällen erhält die Milch einen herben Geschmack und lässt nach etwa 12stündigem Stehen ein dickes gelbliches Sediment absetzen, welches von ekelerregendem ranzigem Geschmack ist. Gleichzeitig wird die Milch rasch sauer und zeigt grosse Neigung zum Gerinnen. Bringt man das Caseïn künstlich (durch Lab) zur Gerinnung, so bildet sich eine schmierige breiige Masse (Bircher). — Lavena fand derartige Milch wässeriger, mehr Salze enthaltend, ohne Schleim- und Eiterkörperchen. Raikem will bei der mikroskopischen Untersuchung auf dem Grunde des Gefässes Eiterkörperchen gesehen haben; nach ihm und Lombard zeigte die Milch saure Reaction. Donné und Turpin fanden die Milch bei Maul- und Klauenseuche weniger homogen, mehr dickflüssig; sie gerann nicht mit Essigsäure, wurde mit Ammoniak fadenziehend und enthielt colostrumartige Zellen sowie Schleimkörperchen. — Herberger fand in der Milch von klauenseuchekranken Kühen im 1. Stadium grösseren Gehalt an Alkali und weniger abgeschlossene mehr zerfliessende Fettkügelchen, die Milch gerann nur unvollkommen durch Lab. Im 2. Stadium enthielt dieselbe nur wenig Fettkügelchen, war schleimig zähe, roch und schmeckte faulig und gerann durch Lab ebenfalls nur unvollkommen. In beiden Stadien enthielt die Milch nur wenig Caseïn und Zucker, dagegen viele Salze und darunter etwas kohlensaures Ammoniak.

Wahrscheinlich enthält die Milch als Secret des kranken Körpers schon an und für sich das specifische Gift; ausserdem wird ihr fast regelmässig das specifische Wundsecret von den kranken Zitzen beigemischt. — Wenn junge Saugthiere in demselben Stalle untergebracht sind wie ihre an der Maul- und Klauenseuche erkrankten Mütter, so kann die Infection selbstverständlich auch auf dem gewöhnlichen Wege stattfinden; derartig erkrankte Säuglinge können wiederum gelegentlich des Saugens die Zitzen inficiren und die so entstandene specifische geschwürige Affection der Zitzenmündung kann die Milch direct mit dem Gifte verunreinigen.

Der Verlauf der Krankheit ist in der Regel ein gutartiger. — Complicationen mit anderen Infectionskrankheiten, namentlich Anthrax, welche in ungünstig verlaufenden Fällen vielfach angenommen werden, sind bis jetzt nicht mit Sicherheit nachgewiesen und durchaus unwahrscheinlich.

Die Dauer des ganzen Processes beträgt meist 12—14 Tage, selten weniger.

Der Ausgang ist meistens in Genesung. Nur junge Thiere, seltener Weidethiere unter ungünstigen Verhältnissen, endlich sonst kranke Thiere (mit Tuberkulose, Myocarditis behaftet) erliegen hier

und da oder müssen geschlachtet werden. — Manche Seucheninvasionen zeichnen sich durch ihren bösartigen Charakter aus.

Bei Schaf und Ziege verläuft die Krankheit ähnlich und befällt besonders die Klauen, wobei die Bläschenbildung weniger deutlich ist. Ebenso sind beim Schwein die Klauen der Hauptsitz der Erkrankung. Beim Pferd tritt die Krankheit nur selten auf und erzeugt eine mässige aphthöse Stomatitis. Beim Wild (Rehe, Hirsche, Gemsen, Wildschwein) verläuft die Krankheit ähnlich wie bei zahmen Thieren. — Geflügel wird öfters befallen, sehr selten dagegen die Fleischfresser (Hund und Katze), die nach den Beobachtungen von Schneider und Hessberger nach Milchgenuss manchmal tödtlich erkranken.

In ihrer Verbreitung folgt die Maul- und Klauenseuche den Verkehrswegen und wird namentlich durch Treibvieh auf allen Wegen und Stegen verschleppt, ausserdem sehr rasch durch die Eisenbahnen. — Ueber die Häufigkeit und grosse Verbreitung der Seuche geben folgende Angaben Aufschluss: nach officiellen amtlichen Berichten wurden im Jahre 1871 von Maul- und Klauenseuche befallen in England = 700,000 Thiere, in Frankreich ebenfalls = 700,000 Thiere. — Im Jahre 1869 war der grösste Theil von Europa von dieser Seuche heimgesucht und nach zuverlässigen Berechnungen würde dieselbe — wenn nicht polizeiliche Maassregeln eine gewisse Beschränkung herbeiführten — in den meisten Ländern Europa's jährlich mindestens den 1/4 Theil aller empfänglichen Thiere befallen.

Pathologische Anatomie.

Bei der Section solcher Thiere, die wegen bedeutender und gefahrdrohender Symptome geschlachtet wurden, finden sich folgende Veränderungen:

An der Innenfläche der Lippen, am Zahnfleisch und am zahnlosen Rand des Vorderkiefers finden sich in verschiedener Ausdehnung Geschwüre mit abgeflachten weisslichen Rändern, mit einem feingranulirten rosarothen oder blass gelb-rothen Grund, dünn belegt mit einem grauweisslichen Secret. Andere in der Umgebung befindliche Stellen sind schuppenartig bedeckt mit einer in Abstossung begriffenen Epithellage oder ein Theil der letzteren ist bereits abgestossen und eine den unteren Epithellagen entsprechende Schicht bedeckt noch lose die erodirten Stellen. Grössere und kleinere Blasen auf dem Flotzmaul sind selten.

Die in Heilung begriffenen Geschwüre und Erosionen zeigen noch stärker abgeflachte Ränder und einen mehr glatten, blassen und blassgelblichen Geschwürsgrund. Ganz ähnliche Veränderungen

finden sich im Innern der Maulhöhle — an der Zungenspitze, den Zungenrändern, auf der Zungenoberfläche bis zur Mitte, wo flache Geschwüre, bis zur Grösse eines Guldenstückes manchmal sitzen.

An den Zitzen der Milchdrüse ist häufig die untere Hälfte bedeckt von ziemlich derben braungelben Krusten, die öfters den grössten Theil des Striches bedecken oder mehr knötchenförmig — stecknadelkopf- bis erbsengross fest und innig auf der Oberfläche haften. — Die nächste Umgebung der Strichöffnung ist meistens in ein flaches Geschwürchen umgewandelt. Manchmal sind einzelne Striche in ihrer ganzen Ausdehnung von den beschriebenen braungelben oder dunkelbraunen Krusten bedeckt.

An den Klauen hauptsächlich im Spalt nach vorn und hinten sitzen ebenfalls oberflächliche Geschwüre mit Verdickung und Schwellung des umgebenden Unterhautzellgewebes und der Fleischtheile der Klauen.

Im Pansen finden sich öfters und vorzugsweise an den sogenannten Pfeilern zahlreiche den Veränderungen der Maulschleimhaut vollkommen analoge Erosionen mit Abstossung des Epithels, manchmal auch förmliche Blasen; Magen-Darm-Entzündung in verschiedenen Graden verbunden mit Erosionen fehlt selten.

Die Leber ist meistens blutreich, leicht vergrössert, im Zustande der trüben Schwellung und der parenchymatösen Entzündung. Den acuten Zerfall der Leberzellen fand ich in einem sehr heftig verlaufenden Falle so bedeutend, dass sogar ein allgemeiner Icterus die Folge war. — Ganz ähnlich wie die Leber verhalten sich die Nieren. — Die Milz ist normal.

Der Athmungsapparat zeigt eine mässige Injection der Schleimhaut der Trachea und der Bronchien. Das Lungengewebe ist hyperämisch, manchmal emphysematös.

Das Herz zeigt keine Veränderungen.

Bei Saugkälbern, die in Folge des Milchgenusses erkranken und zu Grunde gehen, finden sich die Veränderungen einer Gastroenteritis, sowie förmliche Aphthen und Erosionen im Magen und im Darmkanal.

Diagnose, Prognose und Therapie.

Die Diagnose der Maul- und Klauenseuche bietet kaum Schwierigkeiten.

Die Prognose ist im Allgemeinen günstig; der nahezu regel-

mässige Ausgang ist in Heilung und nur selten, besonders bei chronisch kranken Thieren tritt der Tod ein. Der Verlust durch Tod und Schlachtung (der schwer erkrankten Thiere) beträgt circa 1—3 %. Für Kälber, Sauglämmer und junge Schweine ist der Genuss der Milch der kranken Mutterthiere im höchsten Grade gefährlich; häufig gehen 50—75 % zu Grunde — hauptsächlich in Folge einer Gastro-enteritis.

Die Behandlung der an Maul- und Klauenseuche erkrankten Thiere ist erfahrungsgemäss am besten eine rein symptomatische. Man hält die Thiere ruhig im Stall, sorgt für reine Luft, eine mässige Temperatur, weiche und reichliche Streu, häufiges Tränken und für eine weiche Nahrung in ausreichender Menge: Milch, Mehlwasser, gekochte Körnerfrüchte, Schlempe, Kleien u. s. f. Die Füsse und Klauen reinigt man durch laue Bäder.

Eine weitere und besonders jede intensive medicinische Behandlung ist vollkommen überflüssig und meistens schädlich. — Zur raschen Beendigung der Seuche ist die Nothimpfung anzuwenden und meistens von günstigen Resultaten begleitet.

Die Maul- und Klauenseuche beim Menschen.

Aetiologie.

Die von Manchen bestrittene Thatsache, dass beim Menschen ein mit der Maul- und Klauenseuche der Thiere identischer Process vorkomme, ist nach zahlreichen Beobachtungen keinem Zweifel unterworfen.

Die Uebertragung der Krankheit auf den Menschen geschieht hauptsächlich auf 2 Wegen: am häufigsten durch den Genuss ungekochter Milch kranker Kühe oder durch directe Infection einer wunden Stelle besonders an der Hand und den Fingern, sei es beim Melken von Kühen, die Blaseneruptionen am Euter haben, sei es durch Contact mit dem Speichel von seuchekranken Thieren.

Nachdem Sagar (l. c.) zuerst (1764) in Mähren die Beobachtung gemacht, dass Menschen nach dem Genusse der Milch von Kühen, die an Maul- und Klauenseuche litten, an Schlingbeschwerden, gesteigerter Hitze im Mund und Schlund, dann an Aphthen im Munde erkranken, berichtete später (1820) Brosche (l. c.) von einem Fall, wo bei 2 Mägden, die viel mit kranken Kühen beschäftigt waren, ähnliche Eruptionen wie an den Eutern der Kühe erschienen, nämlich ein Ausbruch von Bläschen, die mit klarer Flüssigkeit gefüllt waren, auf den

angeschwollenen Fingern und Zehen. Eine weitere Beobachtung[1]) wurde 1827 in Böhmen gemacht, wo zur Zeit als die Maul- und Klauenseuche unter den Rindern sehr stark grassirte, jüngere Individuen von einem entzündlich-rheumatischen Fieber befallen wurden, welches mit einem aphthösen Ausschlage im Munde oder einem blatterähnlichen Exanthem sowie mit Abscessen und Geschwüren an den unteren Gliedmassen auftrat.

Der Erste, welcher auf experimentellem Wege die Uebertragbarkeit feststellte, war Hertwig, dessen positive Resultate durch Jacob bestätigt wurden.

Hertwig trank zur Zeit des Herrschens der Maul- und Klauenseuche ebenso wie 2 andere Aerzte täglich ein Quart frischer, von kranken Kühen gemolkener Milch — 4 Tage lang. Schon am 2. Tage trat bei H. gelindes Fieber, Ziehen in den Gliedern, Kopfweh, trockener und heisser Mund, sowie ein juckendes Gefühl in den Händen und Fingern auf. Diese wenig heftigen Erscheinungen dauerten ungefähr 5 Tage an. Dann aber schwoll die ganze Mundschleimhaut namentlich an der Zunge bedeutend an, es entstanden an letzterer besonders den Seitenrändern, ferner an der inneren Fläche der Wangen und Lippen kleine, bis linsengrosse Bläschen von gelblich-weisser Farbe und weisslich trübem Inhalt, die beim Anstechen sich leicht entleerten, aber wieder von Neuem erzeugten. Dieselben vergrösserten sich in den folgenden Tagen noch mehr, platzten auf, das Epithel wurde abgestossen und es blieben dunkelrothe allmählich heilende Erosionen zurück. Damit verbanden sich brennende Schmerzen im Munde beim Kauen, beim Sprechen und Schlucken, sowie ein heftiger Durst. Die Bläschen an den Lippen vertrockneten zu dünnen bräunlichen Schorfen, die am 10. Tage nach dem Erscheinen der ersteren abfielen. Gleichzeitig mit dem Ausschlage im Munde hatten sich an den Händen und Fingern viele Bläschen entwickelt, die anfangs hirsekorngross, derb und gelbweiss waren, in ihrem weiteren Verlaufe denen im Munde fast ähnlich wurden, nur langsamer heilten. — Die beiden anderen Aerzte, die ebenfalls Milch genossen hatten, bekamen unter mässigen Fiebererscheinungen Bläschen im Munde und an den Lippen, die ähnlich verliefen wie bei H., jedoch keine Bläschen an den Händen. — Nach Ablauf des Processes erfreuten sich alle Drei wieder der besten Gesundheit.

Wie gefährlich der Genuss ungekochter Milch von maul- und klauenseuchekranken Kühen ist, geht daraus hervor, dass junge Thiere, besonders Saugkälber, dadurch in grosser Zahl zu Grunde

---

1) Medic. Jahrbücher des Oesterr. Staats. Bd. II. S. 86.

gehen und zwar in Folge von Gastro-enteritis. Nach Berichten zuverlässiger Beobachter gehen die Saugkälber derartig kranker Thiere bei manchen Seucheinvasionen bis zu 75 % zu Grunde. — Inwieweit dabei die chemischen Veränderungen der Milch betheiligt sind und inwieweit das specifische Krankheitsvirus, ist schwierig zu entscheiden. Sicher werden solche junge Thiere durch den Genuss der ungekochten Milch inficirt. Für den Menschen ist nach einigen Erfahrungen die Milch selbst dann noch schädlich, wenn sie mit $^9/_{10}$ normaler gesunder Milch vermischt ist und ebenso wenn sie mit Kaffee getrunken wird. — Durch Kochen wird das Virus zerstört und die Milch unschädlich.

Bei älteren Menschen bedarf es zum Zustandekommen einer Infection des Genusses einer grösseren Quantität von Milch.

Entgegen der Annahme, dass die Milch der erkrankten Kühe in der Regel keine Verwendung finde, kann ich aus eigener Erfahrung versichern, dass die Besitzer grösserer Milchwirthschaften beim Herrschen der Maul- und Klauenseuche allerdings sich und ihren Angehörigen den Genuss der Milch versagen, nicht etwa weil sie dieselbe für schädlich halten, sondern um an ihre Kunden in der Stadt die vertragsmässige Milchmenge wenigstens annähernd liefern zu können.

Uebertragungen der Maul- und Klauenseuche durch Fleisch kranker Thiere sind nicht bekannt und auch unwahrscheinlich, da derartiges Fleisch fast ausnahmslos gekocht genossen wird. Anders verhält es sich dagegen mit der aus der Milch kranker Kühe bereiteten Butter und Käse. Mehrere Infectionen durch den Genuss derartiger Butter und Käse berichtet J. Schneider[1]), der ganze Familien danach erkranken sah. — Nach Allem, was wir über die Natur und Tenacität des specifischen Virus wissen, sind solche Infectionen a priori wohl möglich und dürften jedenfalls weitere Aufmerksamkeit verdienen.

Die zweite Art der Uebertragung, die directe Infection, geschieht am häufigsten beim Melken kranker Kühe, wenn wunde Stellen, Excoriationen, Nagelwurzeln mit dem Inhalt der Blasen an den Strichen, oder mit dem Wundsecrete der daselbst befindlichen Geschwüre und Erosionen in Berührung kommen. Oder die Infection geschieht bei der Pflege und Wartung kranker Thiere überhaupt, wenn wunde Stellen der Hände und Finger mit Geifer und Schleim der kranken Thiere in Berührung kommen.

In manchen Fällen geschieht die Infection gleichzeitig durch Milchgenuss und das Melken der Thiere.

---

1) Heusinger, Pathol. comparée II. p. DVIII.

Von Uebertragungen der Maul- und Klauenseuche durch Zwischenträger, auf indirectem Wege, habe ich in der Literatur nur folgende Fälle gefunden, die theilweise von Hildebrandt[1]) mitgetheilt wurden:

1) Ein Knabe bekam eine sehr heftige Eruption von Aphthen im Munde, nachdem derselbe einige Tage zuvor mit den Zähnen an einem durch Geifer kranker Kühe beschmutzten Eimer genagt hatte. 2) Ein Mann inficirte sich durch ein mit Geifer beschmutztes Messer, welches er zwischen die Zähne nahm. 3) In ähnlicher Weise erkrankte ein Mädchen an Aphthen im Munde, welches ein Stück Holz in den Mund nahm, welches man zum Reinigen des Maules einer seuchekranken Kuh benutzt hatte. — Fuchs[2]) berichtet eine Ansteckung von 3 Knaben durch Besudelung mit dem Kothe seuchekranker Thiere; dieselben bekamen Blasen an den Zehen. — Departements-Thierarzt Küsener in Osnabrück erkrankte an einem langwierigen und schmerzhaften Mundleiden, nachdem er unmittelbar nach Behandlung eines aphthenkranken Rindes das Innere seines Mundes mit dem Finger berührt hatte.[3])

Ueber die Disposition des Menschen lässt sich nur schwer das Richtige sagen. Die ganze Krankheit ist der ärztlichen Welt ziemlich unbekannt und kommt in der grossen Mehrzahl der Fälle wegen der wenig bedeutenden Erscheinungen gar nicht in ärztliche Behandlung.[4]) Für das flüchtige Virus scheint der Mensch gar keine Empfänglichkeit zu besitzen und im Uebrigen ist die Disposition des Menschen jedenfalls eine mässige, was schon aus der relativen Seltenheit der Krankheit beim Menschen im Vergleich zu der enormen Verbreitung unter den Hausthieren hervorgeht.

Dammann (Proskau) (l. c.) konnte nach wiederholtem Genuss von Milch maul- und klauenseuchekranker Kühe weder an sich selbst noch an Ferkeln, noch an Lämmern üble Folgen beobachten. — Ebenso genoss Reynal die Milch kranker Thiere ohne Nachtheil.

Die Milch kranker Thiere wurde in einzelnen Fällen curmässig gebraucht, ohne dass ein Nachtheil daraus entstand.

Entgegen den geläufigen Anschauungen möchten wir jedoch nachdrücklich betonen, dass die Krankheit beim Menschen jedenfalls weit häufiger vorkommt, als man gewöhnlich anzunehmen geneigt

1) Heusinger, Pathol. compar. II. p. CCCCXCVI.

2) Thierärztl. Mittheilungen. 1870. No. VII.

3) Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis im Preussischen Staate. 21. Jahrgang. S. 43. 1874.

4) In den veterinärmedicinischen Zeitschriften und Berichten findet sich aus dem oben angegebenen Grunde eine weit umfangreichere Casuistik als in den Journalen für Menschenmedicin.

ist.[1]) Durch verschiedene Beobachtungen[2]) ist nachgewiesen, dass zur Zeit der Maul- und Klauenseuche unter den Thieren nicht selten beim Menschen eine ähnliche Krankheit, besonders aphthöse Mund-eruptionen bei Kindern herrschen, wobei eine grosse Uebereinstimmung sowohl in den Local-Affectionen wie in den Allgemeinerscheinungen besteht.

Valleix beschrieb eine Soor-Epidemie bei Kindern, wobei sich auch Verschwärungen an den Knöcheln zeigten. — In der Gegend von Aachen, wo während der Jahre 1838—1842 die Maul- und Klauenseuche grassirte, wurde eine grosse Zahl von Menschen von Aphthen befallen (Perty l. c.). — Gierer (Hering's Jahresbericht f. 1852. S. 67) berichtet, dass 1845 beim Herrschen der Maul- und Klauenseuche bei Kindern Blasen in der Mundhöhle und im Schlunde entstanden seien, verursacht durch den Genuss der Milch erkrankter Kühe. — In einem belgischen Orte, wo 1873 beinahe sämmtliches Vieh an Maul- und Klauenseuche litt, erkrankten viele Kinder an phlyctänulären Affectionen der Füsse und Halsbeschwerden. Im Verlaufe mehrerer Monate starben von einer Bevölkerung von ungefähr 1000 Seelen 23 Kinder und Erwachsene, nachdem sie Halsaffectionen und Eruptionen an den Füssen gezeigt hatten. Die Uebertragung der Krankheit wurde durch Genuss von Milch und Fleisch vermittelt. (Hulin l. c.)

Zur Erklärung dieser bei Mensch und Thier gleichzeitig auftretenden Krankheiten hat man ein gemeinsames Miasma zu supponiren versucht (Heusinger, Hering), welches selbstverständlich nach unserer Definition des specifischen Ansteckungsstoffes ausser Betracht käme. — Vergleicht man manche Formen der in den Lehrbüchern der Kinderheilkunde beschriebenen Aphthen (Stomatitis ulcerosa), die häufig in förmlichen Epidemien vorkommen, mit unserer folgenden Schilderung der infectiösen Aphthen, die durch Maul- und Klauenseuche entstanden sind, so ergibt sich sicher eine grosse Uebereinstimmung.

Am häufigsten erkranken Kinder und Individuen, welche das Melken kranker Thiere besorgen oder mit der Wartung und Pflege derselben sich beschäftigen. — Erwachsene sind im Ganzen weniger einer Erkrankung ausgesetzt, da sie weit seltener ungekochte Milch geniessen als Kinder.

---

1) Mc. Bride gibt an, dass in England von 1839—1869 im Ganzen 21 Fälle von Infection des Menschen mit Maul- und Klauenseuche beobachtet worden seien, eine Zahl, die jedenfalls nur einen geringen Bruchtheil der wirklich vorgekommenen Infectionen darstellt.

2) Kreutzer, S. 822; Hering, Pathol. u. Therapie. 3. Aufl. S. 367; Correspondenzblatt für schweizer Aerzte. 1872. S. 306 u. a.

Symptomatologie.

Die Incubationsdauer der Maul- und Klauenseuche beim Menschen beträgt nach den vorliegenden klinischen und experimentellen (Hertwig) Thatsachen 3—5 Tage.

Gleichgültig ob die Infection auf dem Wege des Milchgenusses oder durch directe Uebertragung auf eine wunde Hautstelle stattgefunden hat, beobachtet man unbedeutende Fiebererscheinungen, leichte Kopfschmerzen, Trockenheit und Hitze im Mund. Selten beginnt die Krankheit mit einem oder mehreren Schüttelfrösten oder mit Erbrechen.

Nachdem dieses meistens mit vermindertem Appetit verbundene leichte Unwohlsein einige Tage angedauert hat, treten nach Milchgenuss unter etwas stärkeren Fiebererscheinungen Bläschen an den Lippen und an der Zunge auf, seltener auch am harten Gaumen und im Rachen. Die Blasen werden bis erbsengross, sind von gelblich-weisser Farbe und enthalten einen weisslich-trüben Inhalt. Nach Verlauf von 1—2 Tagen platzen diese Bläschen, das desquamirte Epithel wird abgestossen und es bleiben flache dunkelrothe Geschwüre und Erosionen zurück.

Dabei klagen die Patienten über Schmerzen im Munde, welche das Kauen, Sprechen und Schlucken erschweren. Die Lippen erscheinen angeschwollen, Schleim und Speichel werden reichlich abgesondert, die Mundschleimhaut ist katarrhalisch geröthet. Wenn sich der Process auf den Rachen fortsetzt, so entstehen Schlingbeschwerden, Halsschmerzen und Heiserkeit, manchmal Husten. In diesem Falle findet man die Mandeln sowie den ganzen Rachen geröthet, manchmal mit einem weisslichen Belege versehen. In einzelnen Fällen werden die Zunge, die innere Lippenfläche nach Entleerung der Blasen und Abstossung des Epithels so wund, dass die Aufnahme fester Nahrung mehrere Tage unmöglich ist (Stomatitis ulcerosa).

Fast regelmässig verbinden sich nach Milchgenuss mit den angeführten Affectionen Verdauungsstörungen, die Erscheinungen eines fieberhaften Gastro-intestinalkatarrhes und häufig der Ausbruch eines Bläschen-Exanthems an den Fingern und Händen. Namentlich Kinder, die grössere Mengen kranker Milch genossen haben, klagen über Schmerzen im Unterleibe, leiden an Appetitlosigkeit und an mehr oder weniger heftigen Diarrhöen.

Ein Mann in Fulda, dem man die Milch seuchekranker Kühe umsonst überliess, hatte dieselbe kaum 4 Tage lang genossen, als sich

ein empfindliches Mundweh einstellte; er bekam heftiges Fieber mit enormen Magenschmerzen und blutigem, fast unstillbarem Durchfalle und wurde nur mit vieler Mühe gerettet. (Schneider l. c.)

Meistens gleichzeitig mit der Mundaffection erscheinen öfters kleine Bläschen in verschiedener Zahl an den Händen um die Nägel herum sowie an den Wurzeln der Finger. Die anfangs nur hirsekorngrossen, mit hellem Inhalt gefüllten Bläschen und Blasen vergrössern sich rasch, bekommen bald einen eiterigen trübweissen Inhalt und bieten das Aussehen gewöhnlicher Pusteln mittlerer Grösse. Sie sitzen meistens zerstreut, confluiren auch namentlich um die Nägel herum und auf der Rückenfläche der Phalangen. Die Heilung bedarf meistens 2—3 Wochen und erfolgt meistens ohne Benachtheiligung der Nägel. Nur in einzelnen Fällen entwickeit sich eine schwere Onyxis mit Mortification und Abstossung des Nagels.

Geschieht die Uebertragung des specifischen Giftes beim Melken, so beobachtet man nach Ablauf des Incubations-Stadiums eine Blasen-Eruption an den Händen, welche vollkommen ähnlich verläuft, wie die nach Milchgenuss entstandenen Localprocesse an den Händen. Gleichzeitig klagen die Patienten über Kopfweh, Hitze und Schmerzen im Munde, Schlingbeschwerden und hie und da beobachtet man neben der Affection an den Händen rothe Flecken an Arm und Brust, selten auch ein Bläschen-Exanthem im Gesichte, welches sowohl nach Infection an den Händen wie nach Milchgenuss vorkommt und manchmal ein pockenartiges Aussehen besitzt. — In einem Falle wurde nach Milchgenuss ein Ausschlag am ganzen Körper beobachtet (Bircher); in einem anderen Falle an den unteren Extremitäten und dem obern Theil des Leibes (Hislop) eine Eruption hochrother Flecken, die sich mit dünnen weisslichen Schuppen bedeckten.

Alle diese Hauteruptionen, die Bläschen an der Aussenfläche der Lippen, im Gesichte, an den Händen, wozu sich in einzelnen Fällen ein ganz ähnlicher schmerzhafter Ausschlag an den Füssen[1]) zwischen den Zehen gesellt, trocknen allmählich zu dünnen, bräunlichen Schorfen ein, welche nach 10—12 Tagen abfallen, manchmal jedoch längere Zeit (2—3 Wochen) zur Heilung beanspruchen.

Analog der Euteraffection der Kühe beobachtete man in ganz vereinzelten Fällen ein vesiculäres Exanthem an den Brüsten weiblicher Individuen.

Nozeran (l. c.) beobachtete bei einer Frau, welche ihre Brüste von einem kranken Lamme (dessen Krankheit allerdings nicht genau

1) Bläschen- und Knötcheneruption an den Füssen ist selten; im Ganzen dürften erst 3—4 sichere Beobachtungen vorliegen.

constatirt wurde) aussaugen liess, unter bedeutenden entzündlichen Erscheinungen die Eruption warzenähnlicher Knoten an denselben, so dass dieselben exstirpirt werden mussten. — Holm (l. c.) beobachtete bei einer Frau kurz nach ihrer Entbindung kleine Bläschen an der Brustwarze. Es bildeten sich Schorfe und nach einigen Tagen erfolgte Heilung; gleichzeitig litt die Patientin an einer Angina tonsillaris. Die Frau hatte täglich Milch von kranken (an Maul- und Klauenseuche) Kühen genossen und wurde von einem Mädchen bedient, welches dieselben kranken Kühe melkte.

In noch selteneren Fällen beobachtet man neben Bläschen an der innern Seite der Lippen, neben leichter Entzündung der Gaumenbögen und Mandeln Schorfbildung auf der Nasenschleimhaut sowie die Erscheinungen eines eigenthümlichen Schnupfens. Hier und da wird die Stomatitis durch eine heftige Glossitis complicirt. Briscoe beschreibt einen Fall, wo die Zunge derart anschwoll, dass sie 1¼ Zoll aus dem Munde hervorragte. Das Sprechen wurde unmöglich, das Schlucken sehr erschwert, der Athem beengt. Gleichzeitig hatten sich auf der Mundschleimhaut ausgebreitete Ulcerationen gebildet, während ein Ausschlag auf der äusseren Haut fehlte. Die Kranke fieberte im Anfang stark und konnte nur flüssige Nahrung geniessen. Die Krankheit dauerte 4 Wochen.

Die leichtesten Formen der Infection mit Maul- und Klauenseuche scheinen in einer Angina verbunden mit katarrhalischer Stomatitis zu bestehen.

Seltenere Ereignisse sind das Auftreten von Pusteln und Blasen nicht allein an den Händen, sondern auch an den Handgelenken, noch seltener am Mittelfleisch, am Scrotum und Penis, ferner Entwickelung einer Phlebitis, ausgehend von einem Geschwür am Finger (Fangel).

Eine Ansteckung mit bedeutenden Erscheinungen wurde von Gaupp[1]) (Schorndorf) beobachtet. Ein 26jähriger Mann, der mit Maul- und Klauenseuche behaftetes Vieh besorgte, wurde von Fieber, gelblichem Erbrechen, grosser Mattigkeit, Stirnkopfweh, Gliederreissen und Oppression der Brust befallen und musste das Bett hüten. Am 6. Tage Eruption eines blasenartigen Ausschlags am Kinn und gegen die Hälfte der Wangen hinauf, sowie auf der Dorsalfläche beider Hände und Vorderarme. Die Blasen waren zuerst linsengross mit rothem Hofe, erlangten allmählich die Grösse einer Erbse und füllten sich mit einer wasserhellen, mehr und mehr sich trübenden Lymphe. Die Eruption war mit heftigen, brennenden Schmerzen verbunden, die Schleimhaut des Mundes hochroth, die Speicheldrüsen vielen zähen Schleim absondernd, die Sublingual- und Maxillardrüsen ge-

1) Repertor. der Thierheilkunde v. Hering. 1872. S. 10.

schwollen. Die Körpertemperatur erhöht, der Puls ziemlich beschleunigt, Verstopfung, Schlaf- und Appetitlosigkeit. Der Ausschlag nur am Gesicht und an der oberen Extremität, dagegen am übrigen Körper fehlend, war einem Variola-Ausschlag sehr ähnlich.

Der Verlauf der Krankheit ist im Ganzen ein leichter. Nur kleine Kinder, bei denen der Appetit häufig vollkommen aufgehoben ist und die Verdauungsstörungen (Diarrhöen) einen ernstlicheren Charakter annehmen, werden in hohem Grade geschwächt und unterliegen hin und wieder der Krankheit.

Die Dauer des ganzen Processes ist verschieden. Manchmal, besonders wenn die Ansteckung von den Händen aus geschah, erfolgt die Herstellung schon in 5—8 Tagen, in der Regel dauert die Affection ähnlich wie bei den Thieren 10—14 Tage bis zu 3—4 Wochen. Die längere Dauer wird wesentlich dadurch bedingt, dass die Geschwüre an der Hand oder im Munde einen bösartigen Charakter annehmen und nur langsam heilen.

Der Ausgang der Krankheit ist in der grossen Mehrzahl der Fälle der in Heilung. Nur selten erfolgt der tödtliche Ausgang, namentlich bei schwächlichen Säuglingen.

Préy[1]) beobachtete bei Säuglingen Abmagerung und öfters Tod unter unstillbaren Durchfällen. Zürn[2]) erzählt, dass ihm folgender Fall bekannt geworden sei: Ein Hirte, der mit verwundeten Händen mehrere an Maul- und Klauenseuche erkrankte Rinder behandelte, bekam Fieber, dann Aphtheneruption im Munde und an verschiedenen Stellen des Körpers und starb schliesslich unter Erscheinungen, welche der Septikämie zugerechnet werden mussten. Ibid. S. 345: Ein Kind, welches rohe Milch von einer an Maul- und Klauenseuche leidenden Kuh trank, bekam auf der Schleimhaut der Verdauungsorgane — wie Zürn selbst bei der Obduction beobachten konnte — eine so grosse Zahl von Aphthen und Geschwüren, dass es starb. — Eine tödtliche Erkrankung durch Milchgenuss bei einem Kinde wurde ferner im Reg.-Bezirk Aachen beobachtet.[3]) — Ein 50jähriger Mann erkrankte nach dem Genusse eines Milchkaffees, zu dem er rohe Milch einer an Aphthenseuche kranken Kuh benutzte, die er gleichzeitig selbst gemolken hatte. Gleich darauf fühlte er sich unwohl, konnte kaum gehen und es stellten sich Leibschmerz, Diarrhoe und Erbrechen ein. Nach 2 Tagen Halsschmerzen und Husten, der immer heftiger wurde, dann Heiserkeit, bedeutende Schlingbeschwerden; der Kranke wurde schlaflos, unruhig, hallucinirte ohne Fieber. Zwischen den Fingern bildeten sich Phlyctänen aus und am 6. Tage der Erkrankung fanden

---

1) Repertorium der Thierheilkunde. 1873. S. 109.

2) Die Schmarotzer auf und in dem Körper unserer Haussäugethiere. II. S. 344. Weimar 1874.

3) Ref. von Fuchs, Thierärztl. Mittheilungen. 1870. No. VII.

sich schon theilweise geschwürige Aphthen auf der Mundschleimhaut (Lippen, Wangen, Gaumen). Weiterhin entwickelten sich Bläschen am Perineum, Scrotum und Penis. Die Heilung erfolgte unter geeigneter localer Behandlung der Aphthen, während die Hirnerscheinungen durch Opium beseitigt wurden. Die übrige Familie hatte aufgekochte Milch genossen und blieb gesund. (Van Parys l. c.)

Was die Häufigkeit und Verbreitung der Krankheit beim Menschen betrifft, so verweisen wir auf unsere obigen Erörterungen.

Diagnose und Prognose.

Die Diagnose der infectiösen Aphthenkrankheit beim Menschen ist mit Hülfe der Anamnese keine schwierige. — Wenn während des Herrschens der Maul- und Klauenseuche Kinder in grösserer Zahl, besonders solche, die Milch kranker Kühe genossen, unter den Erscheinungen einer aphthösen Stomatitis (Mundfäule) verbunden mit Verdauungsstörungen erkranken, so ist immer Verdacht zu schöpfen. Ebenso muss in solchen Zeiten jedes vesiculäre Exanthem an den Händen und Fingern bei Menschen, die mit den kranken Thieren in Berührung kommen, Verdacht auf eine stattgefundene Infection erwecken. Das Blasen-Exanthem im Gesichte mag öfters mit Variolois oder Varicellen verwechselt werden, die aphthöse Stomatitis mit einfacher ulceröser Stomatitis.

In zweifelhaften Fällen würde sich die Impfung auf kleinere Thiere (Ziege, Schaf) zur Sicherstellung der Diagnose empfehlen.

Die Prognose ist im Ganzen eine günstige. Die epizootische Aphthenseuche der Hausthiere, auf den Menschen übertragen, ist ebensowenig wie bei den Thieren eine gefährliche Krankheit. Ernstliche Erkrankungen kommen bei ganz jungen Kindern, sehr selten bei Erwachsenen vor, und es spielt dabei die chemische Veränderung der Milch sicher eine wichtige Rolle. — Todesfälle bei Kindern durch die krankhaft veränderte Milch kommen vielleicht öfters vor, als man gewöhnlich annimmt. Bis jetzt sind jedoch nur ganz vereinzelte Fälle bekannt.

Prophylaxis und Therapie.

Trotz der ziemlich geringen Disposition des Menschen und des relativ gutartigen Verlaufs der Krankheit beim Menschen erscheint es ein wohlmotivirtes Postulat, dass die Milch maul- und klauenseuchekranker Kühe einer gewissen sanitätspolizeilichen Controle unterworfen werde. — Ob man die staatliche Prophylaxis auf ein

Verbot des Milchverkaufs, so lange die Thiere fiebern oder die Milch eine abnorme Beschaffenheit zeigt, ausdehnen soll, oder ob einfach amtliche Publicationen über das Herrschen der Seuche in den betreffenden Orten und Stallungen verbunden mit Warnung des milchconsumirenden Publicums genügen, mag der Gegenstand weiterer Discussion werden. Auf alle Fälle soll die Milch der kranken Thiere nur im gekochten Zustande genossen werden.

Wohl nur in der Provinz Hannover ist die Milch derartig erkrankter Thiere Gegenstand polizeilicher Prophylaxe geworden: Nach einer Verordnung des Oberpräsidiums vom 17. November 1869 ist daselbst die Milch von Kühen, die an Maul- und Klauenseuche leiden, vom menschlichen Genusse bei Strafe ausgeschlossen.

Indem wir auf die Besprechung der Maassregeln gegen die Verbreitung der Krankheit bei den Thieren nicht eintreten, mögen noch einige Worte über die Therapie der infectiösen Aphthenseuche beim Menschen hier ihren Platz finden.

Wie bei der Maul- und Klauenseuche der Thiere wird der günstige Verlauf des ganzen Processes beim Menschen entschieden befördert durch Unterlassung jeder eingreifenden medicinischen Behandlung und Vermeidung energischer Eingriffe auf die kranken Theile. Die Therapie sei eine symptomatische und wesentlich diätetische.

In erster Linie sorge man, wenn Milch kranker Thiere die Infection vermittelt hat, für gesunde Milch. Ausserdem kann bei intensiver Stomatitis eine öfters wiederholte Auspinselung der Mundhöhle mit einem schwach alkalischen Mittel (Boraxlösung) zur Neutralisation der überschüssigen Säure am Platze sein. — Cauterisation der schmerzhaften Erosionen und Geschwüre mit Argentum nitricum in Substanz beseitigt den Schmerz, überzieht die wunden Flächen mit einer schützenden Decke und begünstigt die Heilung. — Im Uebrigen verabreiche man kühlende Getränke; bei starken Diarrhöen sind diese zu bekämpfen.

Die Affectionen der äusseren Haut (Hände und Finger) behandelt man nach den Regeln der Chirurgie.

INFECTIONEN DURCH THIERGIFTE.

Arthropodenstiche.

Réaumur, Mémoire pour servir à l'histoire des Insectes. Tom. II. Pars I. Mém. 4. — De Geer, Abhandlungen zur Geschichte der Insecten. Deutsche Uebersetzung. Leipzig 1776. — Kirby u. Spence, Einleitung in die Entomologie. Deutsche Uebersetzung. Stuttgart 1823.

Steffen, Infection durch Insectenstich. Deutsches Archiv für klin. Medicin. II. S. 192. 1866. — Rique, Ueber die Folgen von Fliegenstichen. Rec. de mém. de méd. milit. 3. Sér. 14. p. 472. 1865. — Faure, Piqûres de mouches. Gaz. des hôpitaux. No. 66. 1868.

Wagner, Arm- und Handentzündung in Folge von Raupenlesen. Hufeland's Journal der prakt. Heilk. 1841. Febr. S. 117. — Ratzeburg, J. T. C., Die Waldverderber und ihre Feinde. 6. Aufl. Berlin 1869. — Küchenmeister, Parasiten. I. Abth. S. 469. 1855.

Nivison, Ueber tödtliche Folgen eines Bienenstichs. New-York Journ. May. 1857. — Ewens, Tod durch Bienenstich. Med. Times and Gaz. 1860. p. 389. — Finkh, Tod nach einem Wespenstich. Württemb. Corresp.-Blatt XXXI. 35. 1861. — Michel, Schneller Tod in Folge eines Wespenstichs. XXXI. 33. 1861. — Höring, Nachtheilige Folgen eines Wespenstichs. Württemb. Corresp.-Blatt. XXXII. 1. 1862. — O'Doniel, W., Poisoning by a beesting. New-York med. Rec. II. No. 43. 1867. — Hawelka, Infection durch einen Wespenstich. Wien. med. Presse. No. 32. 1869. — Thompson, D., Death from bee-stings. Brit. med. Journ. April 24. p. 374. 1869. — Terry, G., Wasp-stings. Brit. med. Journ. Sept. 2. 1871. — Drury, C., Wasp-stings. Brit. med. Journ. Sept. 23. p. 351. 1871. — Bienenstich, Corresp.-Blatt für schweizer Aerzte. S. 583. 1872. — Walker, G., Inoculation with bee poison. Lancet 1874. p. 883.

Cavaroz, Ueber den Biss des Scorpion von Durango. Rec. de mém. de méd. etc. milit. 3. Sér. XIII. p. 327. 1865. — Heinzel, Ueber Scorpionenstich, Wochenbl. der Gesellsch. d. Wiener Aerzte. 1866. S. 323. — Dalange, Des piqûres par les Scorpions d'Afrique. Rec. de Mém. de méd. milit. 1866. p. 136. — Guyon, Sur un phénomène produit par la piqûre. du Scorpion. Compt. rend. Vol. LXIV. p. 1001. 1867. — London, Ein Fall von Verletzung durch Scorpionstich. Wien. med. Presse. No. 6. 1869. — Jousset, Essai sur le venin du scorpion. Compt. rend. LXXI. No. 10. p. 407. 1870. — Posada-Arango, A., Note sur les scorpions de la Colombie. Arch. de méd. navale XVI. 213 u. Gaz. des hôpit. No 121. 1871.

Wood, H. C., Effect of the bite of the Scolopendra heros (Centipede). Amer. Journ. of med. Science. 1866. p. 575. — Sébastiany, Piqûre de la scolopendre mordante. Gaz. des hôpit. No. 91. 1870.

Frantzius, v. A., Vergiftete Wunden bei Thieren und Menschen durch den Biss der in Corta-Rica vorkommenden Minirspinne. Virchow's Archiv f. path. Anat. Bd. 47. S. 235. 1869. — Wright, The Katipo, or poison spider of New-Zealand. Med. Times and Gaz. Nov. 12. p. 570. 1870. — Ucke, Vergiftungen durch Spinnenbisse in der Kirgisensteppe im Sommer 1869. Petersb. med. Zeitschrift 1870. 1. Heft. S. 54. — Forel, Aug., Une Araignée venimeuse (Chiracanthium nutrix) dans le canton de Vaud. Bull. Soc. Vaud. Scienc. Natur. XIV. p. 62. 1875.

Heinzel, Ueber Tarantelbiss. Wochenblatt der Gesellschaft der Wiener Aerzte. 1866. S. 255. — Walkenaer, Histoire naturelle des Insectes Aptères I. p. 291. u. II. p. 499.

Vergl. ferner: Billroth, Th., Von den vergifteten Wunden. Handbuch der allg. u. spec. Chirurgie v. Pitha u. Billroth. Bd. I. II. Abth. III. Abschn. S. 86: ferner die Jahresberichte über die Leistungen etc. in der gesammten Medicin von Virchow und Hirsch: A. Hirsch, Acute Infectionskrankheiten Bd. II. v. 1866—1874; ferner ebendaselbst, die Berichte über Parasiten von Cohnheim und Ponfick. — Claus, Carl, Grundzüge der Zoologie. 3. Auflage. Marburg u. Leipzig 1875. — Schmarda, L. K., Zoologie. Wien. 1871 u. 1872. — Martiny, Ed., Naturgeschichte der für die Heilkunde wichtigen Thiere mit besonderer Rücksicht auf Pharmakologie und Toxikologie entworfen. Mit 222 col. Abb. Darmstadt 1847.[1])

Die Zahl der Arthropoden, welche durch ihren Stich mehr oder weniger bedeutende Entzündungen und Vergiftungen beim Menschen erregen, ist eine ziemlich grosse. Wenn wir absehen von den Hautparasiten, welche an einer anderen Stelle dieses Werkes abgehandelt werden, so sind es ausser den zahlreichen Fliegen, Schnaken, Moskitos, mehreren Raupen hauptsächlich einige Hymenopteren (Bienen, Wespen, Hornissen), Arachniden (Scorpion, Spinnen) und einige Arten der Myriapoden (Scolopender), welche unser Interesse in Anspruch nehmen.

Giftige Arthropoden.

A. *Insekten (Hexapoda).*

1. Dipteren (Zweiflügler, Fliegen).

Dieselben stechen mit ihrem Saugrüssel und entleeren dabei ein Gift aus einer Kopfdrüse; sie stechen niemals, um sich zu vertheidigen, sondern um sich zu ernähren, indem sie Blut saugen.

a. Culiciden, Schnaken. Besonders lästig für den Menschen ist die Stechmücke, Schnake (Culex pipiens) in ganz Europa vorkommend. Dieselbe verursacht durch ihren Stich Quaddeln und häufig starke Schwellung mit unausstehlichem Jucken; ein Stich bleibt oft Tage lang geschwollen und juckend. Dieselbe ist in wärmeren feuchten Gegenden, an Seeufern etc. eine wahre Landplage. Noch viel bösartiger durch ihre Stiche sind die Culiciden der Tropenländer (Mosquitos), welche den Menschen zur Verzweiflung bringen können, besonders gefährlich Simulia ornata und S. pertinax in Südamerika[2]). Hierher gehört auch die Kolumbaczer Mücke

1) Den grössten Theil der neu hinzugekommenen Zusätze dieser Auflage über Arthropodenstiche verdanke ich der Güte des auf dem Gebiete der Entomologie rühmlichst bekannten Herrn Dr. Aug. Forel aus Lausanne, gegenwärtig Assistenzarzt in der oberbayerischen Kreisirrenanstalt zu München.

2) Näheres über Schnaken (Culex pipiens) bei Kirby l. c. Bd. I. S. 122 ff. — Seit einer Reihe von Jahren sind einige Strecken des Haardtgebirges in der Rheinpfalz während der warmen Jahreszeit von Schnaken heimgesucht, welche die Menschen derartig zurichten, dass an manchen Orten die meisten Bewohner, besonders aber die Kinder, wie mit Hautausschlägen behaftet aussehen.

(Similium columbacense) in den unteren Donauländern, eine fürchterliche Landplage, die in dicken wolkengleichen Schwärmen Menschen und Thiere befällt. Ihr Stich verursacht eine schmerzhafte harte Geschwulst, die oft erst nach 6—8 Tagen verschwindet.

b. Musciden. Die Stechfliege (Stomoxys calcitrans Fabricius); ist der gemeinen Stubenfliege sehr ähnlich und wird meist mit derselben verwechselt. Sie ist jedoch mehr grau, breiter und kürzer, besitzt einen spitzen Rüssel, mit dem sie sticht. Dieselbe ist sehr gemein, nährt sich sowohl vom Blute der Menschen wie der Rinder und wird von Forel als Hauptträger des Anthraxgiftes betrachtet. Forel wurde häufig von derselben gestochen; der Stich schmerzt ziemlich stark, der Schmerz verschwindet jedoch sehr rasch. Lässt man sie ruhig stechen, so saugen sie sich voll Blut wie die Bremsen.

c. Tabaniden. Die Regenbremse (Haemapota pluvialis), ferner Chrysops coecutiens, die Rinderbremse (Tabanus bovis) und einige andere Dipteren stechen ebenfalls den Menschen, um sein Blut zu saugen; ihr Stich ist empfindlich, jedoch bedeutend weniger nachhaltig als der der Culiciden, juckt auch weniger. Die Rinderbremse sticht den Menschen seltener; die beiden erstgenannten Bremsen öfters; namentlich Chrysops kann durch ihre Hartnäckigkeit sehr lästig werden. Da diese Dipteren jedoch gleichzeitig das Blut des Viehes saugen und dadurch Zoonosen (Milzbrand) auf den Menschen übertragen können, sind sie um so gefährlicher. Hierher auch Pangonia, eine blutsaugende Bremse am blauen Nil, ferner die Matuca-Bremse (Hadrus lepidotus) am Amazonenstrom; letztere macht so tiefe Stiche in die menschliche Haut, dass das Blut in kleinen Strömen hervorrieselt.

d. Oestridae. Oestruslarven dringen manchmal in die Nasenhöhle und den äusseren Gehörgang ein und machen dort eine Entwickelungsphase durch. Durch ihre Orts- und Bohrbewegungen verursachen sie fürchterliche Schmerzen und heften sich mit ihren Hacken so fest, dass sie sehr schwer herauszuholen sind. Auch in den Choanen und Stirnhöhlen verursachen sie öfters Abscesse. Bei einem Kinde entwickelten sich an der Nasenwurzel grosse Geschwüre, aus welchen Fliegenlarven herausgenommen wurden (Forel). Die Larven einer Fliege (Lucilia hominivora), die in Cayenne und Mexico zu Hause ist, dringen in die Nasenhöhle, verursachen schmerzhafte Anschwellung der Nase, eiterige Entzündung, heftige Kopfschmerzen und Erysipel. — In einigen nördlichen Ländern Europa's (Norwegen Shethland) werden öfters Oestruslarven unter der menschlichen Haut beobachtet, die wandern und rundliche Geschwülste verursachen. —

Die Cuterebra (Oestrus hominis) in Südamerika soll ihre Eier unter die Haut deponiren, wo dieselben sich zu Larven entwickeln.

e. Pulicidae. 1. Der gewöhnliche europäische Menschenfloh (Pulex irritans L.), der die wohlbekannten Stiche macht. 2. Der Sandfloh (Chigoe, Chique, Sarcopsylla s. Rhinchoprion penetrans), in Amerika (Mexico und Südamerika). Das Weibchen bohrt sich unter die Epidermis und Nägel des menschlichen Fusses, setzt dort Eier ab, deren ausschlüpfende Larven bösartige und schmerzhafte Geschwüre verursachen, besonders bei Negern. Ob ein Giftstoff dabei im Spiele ist, ist nicht nachgewiesen. Unter den Truppen Bazaine's in Mexico war diese Affection so häufig, dass deshalb täglich eine ärztliche Untersuchung der Füsse stattfinden musste.

Bei manchen Insektenstichen ist es schwierig zu sagen, ob der Stich als solcher das schädliche Agens bildet, oder ob das Insekt als Zwischenträger fungirend ein anderes Gift (z. B. Leichen-Fäulnissgift) eingeimpft hat. Solche Fälle verlaufen manchmal unter schweren Erscheinungen und enden wohl auch tödtlich (Fall von Steffen bei einem 10jährigen Knaben). An der Stichstelle bildet sich meistens eine schmerzhafte Anschwellung mit tiefgehender Entzündung und Infiltration des umgebenden Gewebes; als Zeichen der Allgemeininfection finden sich heftiges Fieber, grosse Unruhe und Entzündungen innerer Organe.

2. Hemipteren (Wanzen).

Die Hemipteren (Wanzen) stechen wie die Dipteren mit dem Rüssel, häufig aus Nothwehr und nicht immer, um sich zu ernähren.

a. Bettwanze (Acanthia lectularia, Cimex lectularius). Ihre Stiche sind wohlbekannt. An der Stichstelle bildet sich gewöhnlich eine Quaddel, die in der Mitte einen rothen Punkt zeigt. Das Jucken ist nachhaltiger, der Schmerz weit heftiger als beim Flohstich.

Folgende Hemipteren stechen alle nur aus Nothwehr:

b. Reduviiden (Schreitwanzen): Reduvius personatus, Metastemma guttula, Pirates stridulus (Südeuropa). Ferner die Gattung Harpactor; die Wasserwanzen der Gattungen Naucoris und Notonecta. Alle diese Thiere stechen mit ihrem Schnabel (Rüssel) sehr heftig und empfindlich. Die Stiche von Naucoris und Reduvius sind fast schlimmer als Wespenstiche. Der Schmerz ist jedoch nur local und verschwindet ziemlich rasch.

c. Andere Hemipteren (Laubwanzen: Pentatoma etc.) können durch den Inhalt ihrer Stinkdrüsen sehr unangenehm sein, sind aber nicht giftig.

d. Zu den Hemipteren zählen noch die Läuse: Phthirius pubis, Pediculus capitis, Ped. vestimentorum. Ihre Wirkung gehört jedoch in das Gebiet der Hautkrankheiten.

3. Coleopteren (Käfer), Orthopteren (Geradflügler).

Nur die grösseren Arten (grosse Heuschrecken, Hirschkäfer u. dgl.) können durch ihre Bisse dem Menschen Schmerzen verursachen.

Unter den Käfern besitzen jedoch die grösseren Arten: Carabus und Procrustes die Fähigkeit, das scharfe Secret ihrer Stinkdrüsen aus dem Munde (wahrscheinlich Speicheldrüsensecret) in ziemlich grosser Entfernung zu spritzen. Fasst man dieselben an, so spritzen sie den Saft gerne in die Augen, wo derselbe heftiges Brennen verursacht. Diese unangenehme Erfahrung wird häufig genug von Käfersammlern gemacht.

4. Hymenopteren (Aderflügler).

Die Weibchen fast aller Hymenopteren der zweiten Abtheilung (Aculeata) besitzen an der Spitze des Hinterleibes einen Stachel, der mit einer Giftblase in Verbindung steht und häufig auch als Legeröhre dient. Ebenso bewaffnet sind die Arbeiter der geselligen Arten, während die Männchen niemals einen Stachel besitzen und demnach nie giftig sein können.

Der Giftapparat ist theilweise nur eine Adaptation des weiblichen Genitalapparates zum Stechen: der Stachel ist eine umgewandelte Legeröhre; letztere bildet bei Ichneumon zugleich den Stachel. In der ganzen Organisation der Männchen findet sich nichts Aehnliches. Die viel zu wenig bekannte Thatsache[1]) von der Gift- und Stachellosigkeit der Männchen lässt sich zum Erstaunen der Laien einfach dadurch demonstriren, dass man die Wespen- und Hornissen-Männchen massenhaft und handvollweise fangen kann, ohne gestochen zu werden. (Forel.)

Die Gruppe der Giftstachler (Hym. aculeata) — d. h. die Weibchen und Arbeiter — ist charakterisirt durch den Besitz eines gezähnten Giftstachels, in welchen der Ausführungsgang einer Giftblase einmündet. Die Giftblase nimmt das Secret (aus organischen Säuren, Ameisensäure u. dgl. bestehend) zweier schlauchförmigen Giftdrüsen

1) Näheres in den anatomischen Arbeiten über den Giftapparat der Hymenopteren; vergl. auch Wolff, Riechorgan der Biene. S. 126. — De Geer (l. c. II. Bd. 2. Theil. S. 97) bemerkt schon ausdrücklich, dass die Männchen der Hympenopteren keinen Stachel haben.

auf. Bei dem Stiche entleert sich der Inhalt der Giftblase in die kleine Wunde und erregt eine schmerzhafte entzündliche Anschwellung der Umgebung. Durch das entzündliche acute Oedem entsteht Schwellung und Röthung der betreffenden Stelle. Meist verschwinden Schmerz, Röthe und Schwellung nach einigen Stunden, manchmal erst nach 1—2 Tagen. Eiterung entsteht fast niemals.

Die Hymenopteren stechen niemals, ausser wenn sie gereizt werden. Sie stechen nur aus Nothwehr, selbst die berüchtigten Wespen, oder auch dann, wenn man sich unvorsichtig ihrem Neste nähert, ebenfalls zu Vertheidigungszwecken. — Fast alle Weibchen und Arbeiter der Hym. aculeata stechen und sind giftig; jedoch ist die Intensität des Stiches sehr verschieden.

Der gefährlichste Hymenopterenstich in Europa ist der der Hornisse (Vespa crabro), der nicht nur einen sehr heftigen localen Schmerz, sondern auch bedeutende Anschwellung und häufig auch allgemeine Erscheinungen hervorbringt; jedenfalls wird der Stich längs der Nerven weit entfernt von der Stichstelle noch empfunden. Da die Hornissen gesellig leben und ihre Nester wüthend gegen Angriffe vertheidigen, so kommt es bei solchen Gelegenheiten zu multiplen Stichen, die lebensgefährlich werden können[1]).

Die Stiche der gemeinen Wespen (Vespa vulgaris, V. germanica etc.) und der Bienen (Apis), obwohl viel weniger heftig und schmerzhaft als die der Hornisse können durch ihr massenhaftes Vorkommen lebensgefährlich werden.

Die genannten wie auch die weiter unten anzuführenden Hymenopteren stechen so, dass sie sich zuerst an ihrem Feinde mit den Beinen und Kinnbacken festhalten, dann so gestützt mit aller Kraft ihren Stachel so tief als möglich in die Haut einbohren und zugleich durch die Höhlung desselben einen Tropfen Gift in den Körper eindringen lassen. Da nun der Stachel der Honigbiene beiderseits mit nach rückwärts gerichteten Zähnchen besetzt ist, so ist er beim Festsitzen in einer Wunde besonders in der Menschenhaut sehr schwer herauszuziehen. Daher bleibt er auch meistens in der Wunde stecken, während die Giftblase aus dem Leibe der Biene herausreisst und die davonfliegende Biene bald stirbt. — Der Stachel lässt sich gewöhnlich sehr leicht aus der Haut herausziehen.

Ganz anders verhält sich dies bei den Hornissen, Wespen

---

1) Schon De Geer erwähnt die Hornisse als bekannt durch ihre furchtbaren Stiche, die Wundfieber erzeugen können.

und anderen Hymenopteren: ihr Stachel ist glattrandig und wird fast immer nach dem Stiche von dem Thiere selbst leicht herausgezogen; nur selten bei ganz tiefen Stichen in harter Haut bleibt der Stachel in der Wunde stecken. Wenn behauptet wird, dass ein Wespenstachel in der Haut stecken geblieben sei, so kann man ziemlich sicher annehmen, dass eine Biene mit einer Wespe verwechselt wurde, was häufig genug vorkommt. Der Bienenstich ist fast ebenso schmerzhaft wie der der gewöhnlichen Wespen, manchmal noch schmerzhafter.

Selten beobachtet man nach derartigen Verletzungen Symptome einer Blutintoxication und manchmal tödtlichen Ausgang. Solche gefährliche Stiche treffen meistens die Nähe der Augen, die Ohren, die Lippen oder auch beliebige Körperstellen und kommen bei schwächlichen Damen und älteren Leuten vor. Die Allgemeinerscheinungen sind meist Uebelkeit, Ohnmachten, grosse Schwäche, Erbrechen, Herzschwäche, Athemnoth, ferner Kälte der Extremitäten, manchmal Petechien am Körper (Urticaria), oder Ausbruch eines blassröthlichen, stark juckenden masernartigen oder Quaddel-Exanthems über den ganzen Körper. Seltener sind heftiger Durst, eine bis zur Stimmlosigkeit sich steigernde Heiserkeit. An Stelle der leichten Röthung und Schwellung in der Umgebung des Stiches tritt öfters eine ausgebreitete Anschwellung und Röthung, die sich über einen grossen Theil des betreffenden Gliedes oder des Körpers ausdehnen kann. Diese Erscheinungen dauern mehrere Stunden, und im günstigen Falle tritt die Genesung rasch oder innerhalb mehrerer Tage ein. — Manchmal erfolgt der Tod schon nach einigen Minuten oder nach kaum einer 1/4 Stunde. In solchen Fällen hat sich der Giftstachel wahrscheinlich direct in ein Blutgefäss entleert. — Durch häufig wiederholte Inoculation des Bienengiftes wird die Empfänglichkeit für dasselbe so bedeutend herabgesetzt, dass nur mehr eine geringfügige Röthung und leichte entzündliche Anschwellung eintreten (Walker).

Ausserdem beobachtet man tödtlichen Ausgang, wenn Menschen, besonders Kinder, von einem ganzen Schwarm der genannten Thiere überfallen und gestochen werden, oder wenn der Stich auf der Zunge oder im Halse sitzt. Letzteres kommt dann vor, wenn Früchte oder Flüssigkeiten genossen werden, in welchen ein derartiges Thier verborgen war, und während seines Durchganges durch die Rachenhöhle die Schleimhaut verletzt. In Folge der acuten Anschwellung und des Glottisödems kann sehr rasch Erstickungstod folgen.

Die Stiche der Hummeln (Bombus), Xylocopa, Melecta, Polistes, Nomada, Andrena etc., obwohl ebenso schmerzhaft wie die der Bienen und Wespen, sind weniger zu fürchten, da diese Thiere furchtsamer sind und sich nie in Schaaren vereinigen, um sich zu vertheidigen und zu stechen.

Die übrigen Giftstachler: Ichneumon, Ophion, Chrysis, Sphex etc. stechen viel schwächer.

Die amerikanischen Honigbienen (Gattung Melipona) haben keine Stachel.

Zu den Hymenoptera aculeata gehören auch die Ameisen[1]), die in Europa als 2 Haupt-Subfamilien vorkommen, die eine: Formicidae ohne Stachel, die andere Myrmicidae mit Stachel.

Die Formicidae haben jedoch eine Giftblase. Beim Mangel eines Stachels wird das in letzterer enthaltene Gift (Ameisensäure) entweder von ferne hergespritzt — so kann die Waldameise (Formica rufa) ihr Gift 3—6 Decimeter hoch in die Luft spritzen —, oder die Ameise beisst mit ihren Kinnbacken und spritzt in die Wunde das Gift hinein. In dieser Weise können Camponatus ligniperdus und Formica rufa sehr schmerzhaft beissen; im Uebrigen können die meisten Formiciden dem Menschen nichts anhaben.

Die Stachelameisen oder Myrmiciden haben bei uns meist zu kleine Stachel, um die menschliche Haut durchstechen zu können. Der Stachel ist immer glatt, nie gezähnt und bleibt nie in der Wunde liegen. Eine Ausnahme macht vor Allem die bekannte rothe Ameise: Myrmica rubra L., welche in Wäldern und an nassen Orten haust und in die Kleider eindringt, um intensiv und scharf zu stechen. Die Stiche brennen zuerst intensiv und jucken dann stark. Die Schwellung ist jedoch gering, fehlt manchmal ganz und der Schmerz verschwindet bald.

Ausserdem ist nur noch eine Myrmicide, nämlich die Myrmica rubida im Stande, empfindlich zu stechen; sie sticht zwar viel seltener als die vorige, weil sie überhaupt seltener ist und wegen ihrer Grösse leichter gesehen und vermieden werden kann. Der Stich ist sehr intensiv und der Schmerz anhaltend, nahezu wie bei einem Bienen- oder Wespenstich[2]).

In den Tropenländern kommen Ameisen vor, die ihrer Stiche wegen sehr gefürchtet sind z. B. die Ecitons in Brasilien, viele Poneriden etc.

---

1) Vergl. die Arbeit von Aug. Forel, Des Fourmis de la Suisse, Denkschriften der schweiz. naturforschenden Gesellschaft. 1874.

2) Die Bösartigkeit des Stiches der Myrmica rubida wurde zuerst von Forel hervorgehoben.

Die Mutillen oder falschen Ameisen vermögen ebenfalls ziemlich stark zu stechen.

5. Lepidoptera (Schmetterlinge und deren Raupen).

Von den ausgebildeten reifen Thieren (Schmetterlinge) ist keines in Europa giftig.

Dagegen sind einige Raupen für den Menschen nicht gleichgültig.

Die Gabelschwanzraupe (Cerura vinula, Harpyia vinula) besitzt unter dem Kopfe eine Spalte, aus welcher sie eine scharfe Flüssigkeit als Secret einer Kehldrüse ihren Feinden entgegenspritzen kann.

Das Gift dieser Raupe wurde zuerst von De Geer (l. c. Bd. I. 2. Quartal. S. 85) beschrieben und zwar ganz richtig: nachdem ihm eine solche Raupe 2 Strahlen einer wasserhellen Flüssigkeit ins Auge gespritzt hatte, fühlte er brennende Schmerzen, die aber bald vorübergingen. Später fand er in Form eines Querschlitzes die Spalte unter dem Kopfe — zwischen demselben und beiden Vorderfüssen —, aus welcher die Raupe das Gift spritzt. Forel machte, ohne die Mittheilung De Geer's zu kennen, dieselbe Beobachtung. Von anderen Entomologen wurde später mit Unrecht behauptet, das Gift stamme aus den 2 runden Warzen, die oberhalb des Kopfes rechts und links sitzen.

Eine grössere Zahl von Raupen sind durch ihre Haare oder den Staub ihrer Nester dem Menschen gefährlich.

Die staubförmigen Härchen der betreffenden Raupen (Fig. 14 a, b) besitzen eine Menge höchst feiner Widerhäckchen, wirken dadurch mechanisch reizend auf die Haut und Schleimhäute des Menschen und sind wahrscheinlich ausserdem die Träger chemisch reizender Stoffe, da entzündliche Affectionen der Lymphgefässe und Lymphdrüsen in den höheren Graden beobachtet werden. Die so entstehende Raupenhaar-Krankheit bildet ein interessantes und bisher nicht gewürdigtes Analogon des Heufiebers, welches nach neueren Forschun-



Fig. 14.
a Raupe des Processionsspinners[1]) (Lasiocampus processionea). Natürliche Grösse.
b Giftige Härchen dieser Raupe — ein einzelnes und 3 zusammengeklebte — mit deutlichen Widerhäckchen. Schwache Vergrösserung. (Nach Ratzeburg.)

1) Die Raupe ist klein, grau und mit weisslichen Haaren besetzt. Dieselbe steigt processionsweise zu Tausenden an den Eichen hinauf und hinab, indem jede einen Faden hinter sich lässt. Auf den Eichen oder anderswo haben sie ein grosses Nest, wohin sie täglich nach der Mahlzeit zurückkehren.

gen durch Pflanzen-Pollen verursacht wird. Beide Affectionen zeigen in verschiedener Richtung eine grosse Uebereinstimmung. (Vgl. Zülzer, dieses Handbuch. Bd. II. 2. Theil. S. 514). Am gefährlichsten sind die Raupen folgender Schmetterlinge: des Eichen-Processionsspinners (Lasiocampus processionea, Phalaena Bombyx processionea, Cnethocampa processionea), des Kiefern-Processionsspinners (Phalaena Bombyx pinivora), des Pinien-Processionsspinners (Phal. Bomb. pityocampa, Lasiocampus pit.), des Spinners (auch Kiefernspinner, Phal. Bomb. Pini) und des Rothschwanzes (auch Buchenspinner, Phal. Bomb. pudibunda), Aritia chrysorrhoea. Beim Einsammeln und Tödten dieser Raupen bekommen die damit beschäftigten Menschen mehr oder weniger heftiges Brennen oder Jucken, schmerzhafte Hautentzündungen an den Händen und Armen, häufig verbunden mit erysipelatöser Anschwellung, Lymphangitis und Lymphadenitis. In den hartnäckigeren Fällen verläuft der ganze durch die Raupenhärchen veranlasste Process ungefähr wie ein Erysipel. Nach mehrwöchentlicher Dauer kommt es zur Abstossung der Epidermis; Hyperästhesie der Fingerspitzen, Steifheit der Finger, Schwäche des ganzen Armes bleiben öfters zurück; in einzelnen Fällen tragen die Patienten sogar bleibende Contracturen der Hände davon. Manchmal entstehen auch Quaddeln wie ein Urticaria-Exanthem begleitet von unausstehlichem Jucken. — Da in den von derartigen Raupen heimgesuchten Wäldern die feinen Raupenhärchen in der Luft suspendirt durch den Wind weit umhergetragen werden, so entsteht manchmal durch den Aufenthalt in solchen Wäldern allein ein juckendes Exanthem, ferner entzündliche Affectionen der Conjunctiva, des Rachens, Kehlkopfes und der Trachea: Wenn die Härchen mit Beeren und Früchten verschluckt werden, so entsteht ebenfalls Rachen- und Kehlkopfentzündung. Die giftigen Haare haften ausserdem an den Kleidern und erregen, wenn diese auf entblösste Hautstellen kommen, Dermatitis (Ratzeburg, Wagner).

Ebenso wie die Raupen wirken deren Cocons, an denen sie während des Einspinnens alle ihre Haare anreiben und festkleben.

Am bösartigsten, selbst gefährlich ist der Staub, der sich in den Nestern des Processionsspinners bildet. — Das Oeffnen eines Nestes dieser Raupen oder einer Schachtel, wo dieselben einige Zeit eingesperrt waren (auch wenn sie lange todt oder weg sind) genügt, um den Giftstaub in die Luft zu zerstreuen. Derselbe wirkt auf alle empfindliche Hautstellen: Conjunctiva, Augenlider, Hals Nase, Hohlhand etc. Manchmal entsteht ein ausgedehntes Urticaria-Exanthem oder ein einfaches Erythem mit Brennen und Jucken

welches bis zur Unerträglichkeit gesteigert, sich auch über andere Körperstellen ausdehnen kann, länger dauernde Schlaflosigkeit verursacht. Die Betroffenen kratzen sich Tag und Nacht hindurch und verspüren ein furchtbares Brennen. Die Umgebung der Augen wird mit besonderer Vorliebe ergriffen (Forel).

Davall in Vevey klagte (1859—60) sehr über die beim Experimentiren mit der Pinien-Processions-Raupe erhaltenen Entzündungen, sogar die Achseldrüsen schwollen ihm an. — Ich selbst kenne 2 hierhergehörige Fälle, von denen der eine in Zürich bei dem Diener der zoologischen Sammlungen gelegentlich der Fütterung und Pflege einer Raupencolonie (B. pityocampa) vorkam, der andere in München: bei beiden verlor sich das schmerzhafte Exanthem sehr rasch. — Bei einer Raupeninvasion, die vor einer Reihe von Jahren in Luzern beobachtet wurde, kam es auf einem Exercierplatze in der Nähe der mit Raupen besetzten Bäume bei den daselbst exercierenden Soldaten zu massenhaften, durch die Raupenhaare verursachten Hautaffectionen und ebenso bei den dort promenirenden Spaziergängern. — Bei Menschen, die durch Lärchenwälder gingen, beobachtete man hier und da in England, Holland und Belgien das sogenannte Lärchenfieber (fieberhaftes Gesichtserysipel, larch-fever der Engländer, Thom. Wilson). Phöbus[1]) hat die Frage aufgeworfen, ob hier nicht eine auf der Lärche lebende Raupe die Ursache sei.

B. *Spinnenartige Thiere, Arachnoidea.*

1. Milben (Acarina).

Die hier in Frage kommenden Arthropoden gehören grösstentheils zu den Hautparasiten und werden bei den Hautkrankheiten abgehandelt: Sarcoptes scabiei, Acarus folliculorum. In Amerika sind einige Ixodesarten sehr plagend für den Menschen, während dieselben in Europa fast nur das Vieh belästigen. Dieselben stechen mit dem Munde, um sich zu ernähren. Die wichtigsten sind: Der gemeine Holzbock (Ixodes ricinus), die gerandete Saumzecke (Argas reflexus) und die Giftwanze von Miana (Argas persicus). Obwohl die letzteren durch ihren Stich schmerzhafte Hautentzündungen beim Menschen erzeugen, werden sie zweckmässiger bei den parasitären Hautmilben abgehandelt. Dasselbe gilt von Leptus autumnalis, einer Tetranychus-Larve aus der Familie der Laufmilben (Trombididae).

---

1) Der typische Frühsommer-Katarrh oder das sogenannte Heu-Fieber, Heu-Asthma. Giessen 1862. S. 167.

2. Scorpione (Scorpionidea).

Die Scorpione — aus der Klasse der Arachniden — bestehen aus einem kurzen Kopfbruststück, das sich mit seiner ganzen Breite an den Hinterleib anschliesst. Letzterer zerfällt in 2 Abschnitte, einen walzenförmigen, siebengliedrigen vorderen und einen schwanzförmigen verengten hinteren Theil, an dessen Spitze sich ein gekrümmter, mit 2 Giftdrüsen versehener Giftstachel erhebt. Die Scorpione sind in den wärmeren Ländern zu Hause und reichen in Europa bis zum Südabhang der Alpen. Sie leben unter Steinen, Baumrinden, im Sande oder unter Pflanzen, kommen jedoch auch in die Häuser. — Die wichtigsten Arten sind: Der europäische Scorpion (Scorp. europaeus) in Italien, Tyrol, Südfrankreich, Scorpio occitanus in Nordafrika, Südspanien und Südfrankreich, Scorpio Afer in Asien und Afrika heimisch, der grösste von allen und der gefährlichste.



Fig. 15. Scorpio europaeus. (Nach Schmarda.)

Ausserdem kommen Scorpione häufig vor in Texas, Syrien, Neu-Granada (Columbia), in Algier.

Jousset beschreibt den Inhalt der Giftbläschen als eine farblose klare Flüssigkeit von saurer Reaction, deren specifisches Gewicht etwas höher als das des Wassers ist. Mikroskopisch erscheint das Gift vollkommen durchsichtig. In demselben findet man Epithelial-Zellen und eine feinkörnige Masse, die übrigens nicht constant ist. In dem Giftbläschen eines mittelgrossen Scorpions (Sc. occitanus) finden sich ungefähr 2 Milligramm Gift. Diese Quantität reicht hin, einen Hund mittlerer Grösse schnell zu tödten. Nach den Versuchen Jousset's an Fröschen wirkt das Gift direct auf die rothen Blutkörperchen: dieselben verkleben unter einander, bilden Haufen, welche die Capillaren verstopfen und damit die Circulation verhindern.

Heinzel experimentirte an Fröschen und Vögeln; beide sind wenige Secunden nach einem Scorpionstiche todt. Der Tod erfolgt — ähnlich wie bei Curare — ohne Krämpfe durch Lähmung der peripherischen Nerven unter beschleunigter Respiration. Guyon beobachtete bei seinen Versuchen mit dem Scorpiongift an Hunden und Flussschweinen heftige Erectionen des Penis, ein Symptom, welches von Dalange in Algier auch an Menschen constatirt wurde. — Guyot[1])

1) Journ. de méd. vét. de Lyon. T. VIII. p. 191. 1852.

sah bei seinen Versuchen ein Meerschweinchen nach 15 Minuten, einen grösseren Hund nach 50 Minuten sterben.

Die Wirkung des Giftes hängt ab von Grösse und Kräftigkeit des verletzenden Thieres, von der Menge des eingeführten Giftes, von der Zahl der Stiche und von der Individualität des Verletzten. Im Sommer sollen die Erscheinungen heftigere sein als im Winter. Kinder sind mehr gefährdet als Erwachsene.

Der europäische Scorpion erregt durch seinen Stich eine acute, locale und schmerzhafte Entzündung, die sich meist schon nach einigen Stunden verliert, ungefähr von derselben Intensität wie in Folge eines Wespenstiches. Dagegen sind die grossen Scorpione der heissen Länder (Syrien) weit gefährlicher. Die Wirkung ihres Stiches ist sehr energisch und übertrifft öfters die des Schlangengiftes. Nach Celle[1]) entwickelt sich in Mexico nach dem Scorpionstiche gewöhnlich eine Krankheit, die mit der durch Malaria erzeugten grosse Aehnlichkeit hat, ja oft ein wirkliches Wechselfieber sein soll. — In den lethalen Fällen, wie sie besonders bei Kindern und schwachen Personen z. B. öfters in Algier vorkommen, beobachtet man als wichtigste Symptome: Röthe des Gesichts, Cyanose der Lippen, schwachen Herzschlag, einen kleinen verlangsamten Puls, Erectionen des Penis, grosse Unruhe, heftiges Erbrechen, unwillkürliche Darmentleerungen und schliesslich unter den Erscheinungen des Lungenödems den tödtlichen Ausgang schon nach mehreren Stunden. — Oder es kann nach sehr stürmischen Erscheinungen der Allgemeininfection — Convulsionen, Bewusstlosigkeit, aufgeregte Herzthätigkeit — die Genesung erst am 3—4. Tage wieder eintreten. — Als ein vom Orte der Verletzung vollkommen unabhängig auftretendes und in der That pathognomonisches Symptom bezeichnet Posada-Arango (Neu-Granada) ein unmittelbar nach der Verletzung auftretendes Gefühl von Erstarrung und Schwere der Zunge, eine Art Parese des Lingualis und Hypoglossus mit behinderter Beweglichkeit und behindertem Sprechen. Gleichzeitig erscheinen Tast- und Geschmacksinn abgestumpft.

3. Spinnen (Araneida).

Die Spinnen, ebenfalls aus der Klasse der Arachniden, besitzen klauenartige horizontalbewegliche Kieferfühler, an deren Spitze der Ausführungsgang einer Giftdrüse mündet. Das in die (durch die

1) Hygiène prat. des pays chauds.

Klaue geschlagene) Wunde strömende Gift bewirkt bei kleineren Thieren augenblicklichen Tod. Die Spinnen beissen aus Nothwehr und auch um sich zu ernähren. Die meisten unserer gewöhnlichen Spinnen: Kreuzspinnen u. dergl. sind für den Menschen ganz ungiftig, auch wenn sie noch so energisch beissen; nur einige schmerzen etwas, aber doch sehr wenig. Anders verhält es sich mit den südeuropäischen und tropischen Arten verschiedener Gattungen: Mygale, Lycosa, Theridium etc., welche gefährlich werden können.

Chiracanthium nutrix, eine Giftspinne der französischen Schweiz, verursacht durch ihren Biss einen heftigen Schmerz an der Bissstelle, der sich über das ganze Glied fortsetzt. Manchmal tritt unmittelbar nach der Verletzung Uebelbefinden, der Ausbruch kalten Schweisses und allgemeine Schwäche auf, alles Erscheinungen, die sich rasch verlieren, während eine locale Anschwellung ausbleibt. Bemerkenswerth ist die rasche, foudroyante Wirkung des Giftes und die kurze Dauer der dadurch hervorgerufenen Symptome. Die Männchen dieser Spinnenart sind weniger giftig als die Weibchen (Forel). Ganz ähnlich wirkt Chirac. italicum (E. Simon).

Die Vogelspinne in Südamerika (Mygale avicularia), von 5—6 Ctm. Körperlänge, soll bei Menschen durch ihren Biss eine langdauernde Entzündung mit Eiterung und schwieliger Narbenbildung erzeugen (Schmarda).

Die Minirspinne in Costa-Rica, eine Mygale-Art, wird durch ihren Biss ziemlich selten auch Menschen gefährlich. Sie beisst nur gereizt oder gestört meistens an den Füssen und am Scrotum. Der Biss erzeugt keine allgemeine Infection sondern nur eine oberflächlich sich schnell ausbreitende Dermatitis mit serösem Exsudat. Die Gebissenen empfinden heftig brennende Schmerzen, an der verletzten Stelle bilden sich Blasen mit serös-schleimiger Flüssigkeit gefüllt, nach Abstossung der Epidermis hat man eine stark secernirende Wundfläche vor sich, die sich nach Art eines Erysipels schnell in die Peripherie ausbreitet (v. Frantzius).

In den Kirgisensteppen findet sich eine Spinne (Latrodectus lugubris), 10—12 Mm. lang, welche besonders für grosse Thiere sehr gefährlich ist. Ihrem Biss erliegt 1/5 der gebissenen Thiere, während von den gebissenen Menschen nur 4 % sterben. Nach dem Bisse fühlen die Betroffenen einen brennenden Schmerz an der Bissstelle, welcher sich über ganze Glieder und den Körper ausbreitet, Röthe und Geschwulst fehlen. Alsbald treten kalter Schweiss, Unruhe, Schwindel, Angst, Beklemmung, Erbrechen, Cyanose, Krämpfe und ein typhöser Zustand auf. Erst nach 3—4 Tagen

tritt ein Nachlass der Erscheinungen auf, das lethale Ende schon nach 2—3 Tagen (Ucke).

Die Katipo-Spinne auf Neu-Seeland verursacht an der Bissstelle eine weisse Blase von rothem Hof umgeben und heftige Schmerzen. Der Puls ist kaum fühlbar, sehr verlangsamt. Man beobachtet grosse Athemnoth, livide Gesichtsfärbung, kalte Extremitäten. Bei entsprechender Behandlung lassen die Erscheinungen allmählich nach, volle Wiederherstellung erfolgt erst nach mehreren Tagen (Wright).

In Südfrankreich und Spanien, besonders in der Nähe von Taragona findet sich eine wegen ihres Bisses gefürchtete Spinne — (Aranea tredecim guttata, Theridium malmignata) von 10 Mm. Körperlänge und stark entwickelter Giftdrüse. Das Gift soll auf das Nerven- und Muskelsystem specifisch wirken. Die Vergiftungserscheinungen gehen bald vorüber, sind jedoch manchmal, besonders im Hochsommer beunruhigend (Schmarda).

Die in Italien vorkommende und sehr gefürchtete Tarantel (Lycosa tarantula) — bis 4 Ctm. lang, lebt in selbst gegrabenen Erdlöchern. Die Erscheinungen nach dem Bisse sind ähnlich wie bei dem der vorhergehenden Arten. Dass die von der Tarantel gebissenen Menschen in eine Art Wahnsinn mit Tanzwuth verbunden verfallen sollen (Tarantismus), beruht auf einem verbreiteten Volksaberglauben und entbehrt jeder Grundlage. — Heinzel, der mit der Tarantel aus Syra an sich experimentirte, empfand nach dem Bisse in die Hand eine geringe Spannung im Arme. An der Bissstelle traten Quaddeln mit rothem Hofe auf, ausserdem weder besondere Localerscheinungen noch eine nervöse Aufregung.

Schon Goethe (Ueber Italien) hat darauf aufmerksam gemacht, dass die Tarantella, ein unter den Mädchen der mittleren und niederen Klasse in Neapel sehr beliebter Tanz, nicht mit dem Namen unseres Insektes, der Tarantel, in Zusammenhang steht. Tarantola heisst nach Goethe eine Spinne, die sich vorzüglich im Tarentinischen findet, und Tarantella ein Tanz, der besonders im Tarentinischen getanzt wird. Die Aehnlichkeit der Namen bezieht sich demnach nur auf das gemeinschaftliche Vaterland. Die Tarantella selbst soll bei Gemüthskrankheiten oder bei dem Tarantelstich in Folge der dadurch hervorgerufenen Transpiration dem weiblichen Geschlechte sehr heilsam sein. Auch ohne äussere Veranlassung kann jedoch der Tanz selbst in eine Krankheit ausarten.

C. *Tausendfüsse, Myriapoda. Scolopender, Chilopoda.*

Die Scolopendrina — aus der Klasse der Myriapoden — sind Gliederthiere mit langgestrecktem walzenförmigem Körper, dessen

zahlreiche Leibesringe je ein Fusspaar tragen. Als Mundtheil fungirt das vordere dem Kopfe nahe gerückte Fusspaar. Dasselbe bildet eine Art Kieferfuss, dessen freier Theil mehrgliederig ist und eine einschlagbare Endklaue und Giftdrüse besitzt. Mit diesen Kieferfüssen durchbohren die Scolopender andere Thiere und tödten sie durch das in die Wunden fliessende Gift. — Im Süden Europas (Italien, Dalmatien) kommt sehr verbreitet vor Scolopendra morsitans (auch Sc. cingulata genannt); sie lebt unter feuchten Steinen und alten Mauern. Scolopendra gigantea in Ostindien wird bis 25 Ctm. lang, ihr Biss verursacht heftige Entzündungen.



Fig. 16.
Scolopendra morsitans.
Natürl. Grösse.
(Nach Schmarda.)

Die Erscheinungen nach dem Bisse sind: zuerst ein Zucken, alsbald heftiger Schmerz, der sich über das ganze Glied verbreitet. An der Stichstelle erscheint ein rother Fleck, der sich allmählich vergrössert und im Centrum schliesslich vollkommen schwarz wird — ähnlich wie bei Pustula maligna. Lymphangitis und Lymphadenitis der nächstgelegenen Lymphdrüsen kommen manchmal hinzu. Die Allgemeinerscheinungen bestehen in grossem Angstgefühl, Schmerzen in den Gliedern, Unregelmässigkeit des Pulses, Schwindel, Kopfschmerz und Erbrechen. In seltenen Fällen erfolgt der Tod unter Convulsionen schon nach 5—6 Stunden, so z. B. in Texas öfters durch den Biss von Scolopendra heros (Wood).

Therapie.

Die Behandlung aller beschriebenen Stiche und Bisse ist ziemlich dieselbe. Die Anwendung kalter Umschläge, die Application von Eis, von Bleiwasser, von Ammoniak wird meistens am Platze sein. Beim Stiche der Hymenopteren muss untersucht werden, ob der Stachel zurückgeblieben ist und ist derselbe mit einer feinen Pincette zu entfernen. — Aussaugen des Giftes mit dem Schröpfkopfe, Ausbrennen der Wunde wird bei Spinnenbissen ebenfalls angewandt.

Die locale Anwendung des Ammoniak verbunden mit

der innerlichen Darreichung von Liq. Ammonii ist erfahrungsgemäss bei allen diesen Vergiftungen von günstigem Erfolge und insofern rationell, als es bei äusserer Anwendung das saure Gift neutralisirt. Innerlich gibt man Liq. Ammoni gern mit Brandy oder heissem Thee, um gleichzeitig die Schweisssecretion anzuregen.

In Betreff der durch giftige Raupen verursachten Affectionen ist prophylaktisch anzurathen, dass die mit dem Einsammeln der Raupen beschäftigten Arbeiter Handschuhe oder Lappen auf den Händen tragen, oder dass sie sich kleiner Spatel oder Löffel bedienen. Die Raupennester und Verpuppungsballen sind nach dem Einsammeln zu vergraben oder zu verbrennen, damit der daran haftende gefährliche Staub nicht weiter verschleppt wird. Die mit Processionsraupen besetzten Districte sind abzusperren, die in solchen Wäldern beschäftigten Menschen zu warnen und dadurch zu schützen, dass alle der Luft ausgesetzten Hautpartien mit Fett oder Oel bestrichen werden. — Die durch die Raupenhaare erzeugten Hautaffectionen werden mit Regen- oder Staubbädern, Oeleinreibungen, Bestreichen mit Sahne oder warmer Milch, Ammoniak zweckmässig behandelt. — Bei Reizerscheinungen im Kehlkopf und Rachen wirkt ebenfalls das Trinken von Sahne und Milch lindernd.

Bei Scorpionstichen empfiehlt Dalange das Anlegen einer festen Ligatur oberhalb des Stiches, ferner 3—4 Incisionen von 5—10 Mm. Länge über den Stich, endlich das Aussaugen der Wunde. Zur Beseitigung der eigenthümlichen Zungenparese bei Scorpionstich bedient man sich in Neu-Granada mit Erfolg eines Volksmittels, indem man den Schnitt einer stark sauren Citrone in den Mund nehmen lässt.

Bei Scolopendrabiss empfiehlt Sébastiany innerlich Karbolsäure (1 Grm.) mit Chloral (2 Grm.), äusserlich adstringirende Umschläge.

Schlangenbisse.

Fontana, Traité sur les venins de la Vipère. Florence 1871. — Wyder, J. F., Essai sur l'histoire naturelle des serpens de la Suisse. Genève, Paris 1826. — Lenz, H. O., Schlangenkunde. Mit 1 Atlas von 10 color. Tafeln. Gotha 1832. — Canton, Vipernbiss in den Daumen. Lancet II. 6. Aug. 1857. — Heinzel, Zur Pathologie und Therapie der Vergiftung durch Vipernbiss. Wochenbl. der Ges. der Wien. Aerzte. 1866. S. 169. Derselbe, Ibidem 1867. Nr. 16 u. 17. — Encognère, Des accidents causés par la piqûre du serpent de la Martinique. Montpellier 1865 — Boullet, L. J., Étude sur la morsure de vipère. Paris 1867. — Viaud-Grand-Marais, De la létalité de la morsure des vipères. Gazette des hôpitaux. No. 62 u. 65. 1868. Derselbe, Ibidem 1869. No. 48, 49 u. 54. — Chéron et Goujon, Sur l'action du venin de la vipère. Compt. rend. LXVII. No. 19. 1868. — Mandic, Zur Casuistik des Vipernbisses. Wien. med.

Presse. No. 25—27. 1871. — Fischer, Ein Biss der Kreuzotter (Viperus Berus). Zeitschrift für Wundärzte und Geburtshelfer. 1872. S. 95. — Fredet, Cas de mort par la morsure d'une vipère. Gaz. des hôpit. 1872. No. 106. — Vipernbiss. Corresp.-Blatt für schweiz. Aerzte. 1872. S. 308. — Putz, Zur Behandlung des Schlangenbisses durch subcutane Injection von Liq. ammon. caust. Berlin. klin. Wochenschr. 1873. No. 28. — Kleinschmidt, Zur Behandlung des Schlangenbisses durch subcutane Injection von Liq. Ammon. caust. Berlin. klin. Wochenschrift. 1874. No. 24.

Jan, Iconographie génerale des Ophidiens. Paris. Livr. 1—27. 1860—1868. — Meyer, A. B., Ueber den Giftapparat der Schlangen und insbesondere über den der Gattung Callophis. Monatsschrift der Berlin. Akad. d. Wiss. 1869. — Imlach, Mortalität in Folge von Schlangenbissen in der Prov. Scind. Transact. of the med. and phys. Soc. of Bombay 1855 u. 1856; auch im Arch. gén. Dec. 1857. p. 735. — Mitchell, S. W., Researches upon the Venom of the Rattlesnake (Klapperschlange). Washington 1861. Derselbe, The venom of serpents. Med. Times and Gaz. 1869. Febr. 6. Derselbe, Observations on poisoning with rattlesnake venom. Amer. Journ. of med. Sc. 1870. April. p. 317. — Halford, G. B., Experiments on the poison of the Cobra-di-Capella. Brit. med. Journ. 1867. p. 53 u. p. 563. Derselbe, On the treatement of snakebite. Dobells Reports on the progress of pract. and scientific. med. Vol. II. p. 447. 1871. — Jones, J., Experiments with the poison of the american copperhead. New-York med. Rec. p. 289. 1868. — Shortt, J., Experiments with the poison of Cobra-di-Capella. Lancet p. 556. p. 615. 1868. — Fayrer, J., On the action of the Cobra poison. Edinb. med. Journ. 1868. p. 522; 1869 und 1870. Derselbe, The Thanatophidia of India, benig a description of the venomous snakes of the Indian Peninsula, with an account of the influence of their poison on life and a series of experiments. London fol. 1872. — Ogle, W., Loss of speech from the bite of venomous snakes. St. George's Hosp. Rep. III. p. 167. 1868. — Berge, Trois cas de morsure par serpents à sonettes. Rec. de mém. de méd. milit. 1869. p. 168. — Falck, C. Ph., Vergiftung durch Otternbiss. Virchow's Handbuch der spec. Pathol. u. Therapie. Bd. II. 1. S. 331. 1855.

Vergl. A. Hirsch, Acute Infectionskrankheiten im Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen in der gesammten Medicin von Virchow u. Hirsch. 1866—1874. Bd. II. — Die ältere Literatur findet sich zusammengestellt in der vortrefflichen Monographie von Lenz (s. oben).

Die Schlangen — aus der Klasse der Reptilien — besitzen zum Theil ausser den soliden Hakenzähnen, die nur zum Festhalten der Beute dienen, hohle oder gefurchte Hakenzähne, welche den Ausführungsgang einer Giftdrüse in sich aufnehmen und das Gift, welches durch den Druck der Schläfenmuskel ausgepresst wird, in die Wunde leiten. Die mit einer vollständigen Röhre versehenen Giftzähne sitzen je einer in den kleinen Oberkiefern. Die ursprünglich freien Zähne verwachsen erst nach ihrer vollständigen Entwickelung mit dem Oberkiefer, welcher beweglich ist. Im Zustand der Ruhe liegen die Zähne horizontal in einer Scheide, richten sich aber beim Oeffnen des Rachens durch das Vorschieben des sogenannten Quadratbeines auf, wobei sich ihre obere Oeffnung der Mündung des Giftdrüsenganges anpasst. Die Giftdrüsen entsprechen je einer Parotis und sind von ähnlichem Bau. Der Ausführungsgang ist etwas gewunden und hat vor seiner Ausmündung in den Giftzahn einen sehr muskulösen Schliessmuskel. — Sowie der Biss durch das Zusammendrücken der Kiefer erfolgt, wird durch die Wirkung der Schläfe-

muskel die Giftdrüse comprimirt und das Gift entleert und zwar mit solcher Gewalt, dass bei Klapperschlangen z. B. das Gift mehrere Fuss weit wegspritzen kann.

Ueber die Lebensweise der Schlangen sei noch bemerkt, dass die grosse Mehrzahl derselben in den Tropen vorkommt und meistens in Wäldern unter Laub und in Erdlöchern lebt. Einige besteigen Bäume und Gesträuche, andere leben im Wasser und im Meere.

Systematische Eintheilung der giftigen Schlangen:

I. Unterordnung: Vipern (Viperina). Der sehr kurze Oberkiefer hat hinter den durchbohrten ungefurchten Giftzähnen keine anderen Zähne.

1. Familie: Grubenottern (Crotalidae). Jederseits zwischen Nasenloch und Auge eine tiefe Grube. Der Schwanz ist Greifschwanz oder besitzt Hornanhänge. Amerika und Asien.

Klapperschlange (Crotalus). Schwanzende mit Klapper. Klapperschlange (C. durissus), im südöstlichen Nordamerika, Mexico bis Surinam. Cascavella (C. horridus), Südamerika.

Stumme Klapperschlange (Lachesis).

Dreieckskopfe (Trigonocephalus).

2. Familie: Ottern (Viperidae); keine Grube zwischen Auge und Nasenloch. Schwanz nicht zum Greifen und ohne Hornanhänge. Oestliche Halbkugel.

Otter (Vipera). Kopf hinten sehr breit, stark abgesetzt. — Kreuzotter (gemeine Viper, Otter, Feuer-, Kupfer-, Höllennatter, Vipera oder Pelias Berus). Vorderkopf mit regelmässigen Schildern bekleidet. Färbung sehr verschieden. Ein entschiedenes Wahrzeichen ist eine in dunklen Farben von der umgebenden Grundfarbe sich abhebende Zickzackbinde auf dem Rücken. Lebt an feuchten und waldigen Orten, in Gebirgsländern zwischen Felsklüften und Gesträuch, in Mitteleuropa ziemlich häufig. — Die Schildotter (Vipera aspis, Vipera Redi). Vorderkopf nur mit Schuppen bedeckt, im Uebrigen der Kreuzotter sehr ähnlich. Der Rücken ohne Zickzackband, sondern nur mit grossen getrennten dunklen Flecken versehen. Hauptsächlich in den südwestlichen Ländern Europas. — Die Sandviper (Vipera ammodytes) in Italien und Dalmatien, mit einer weichen hornartigen Erhebung an der Schnauzenspitze. — Die Hornviper (Cerastes aegyptiacus) in den sandigen Wüsten von Aegypten, Lybien, Arabien und Syrien.

II. Unterordnung. Giftnattern (Colubrina venenosa). Der Oberkiefer trägt Furchenzähne und dahinter eine kleine Anzahl solider Zähne oder gar keine Zähne.

1. Familie: Eigentliche Giftnattern (Elapidae). Körper nahezu cylindrisch; Schwanz kurz, spitz; Nasenlöcher seitlich.

Prunkotter (Elaps), viele Arten in Amerika, Asien und Afrika.

Felsschlange (Bungarus), Ostindien.

Schildviper (Naja). Sie können die vorderen Rippen nach vorn bewegen und dadurch die Nackengegend scheibenförmig erweitern. Brillenschlange (Cobra-di-Capella).

2. Familie: Seeschlangen. Hydrophidae. Körper und Schwanz seitlich zusammengedrückt. Nasenlöcher oben auf der Schnauze. Im indischen und stillen Ocean.

A. Der Vipernbiss.

Die gefährlichen Schlangen Europas sind derart über diesen Welttheil vertheilt, dass im nördlichen, östlichen und mittleren Europa (Deutschland, Oesterreich, Ungarn, Polen, Russland, Schweden und Dänemark) fast ausschliesslich die Kreuzotter (Vip. s. Pelias Berus), ausgezeichnet durch die schwarzbraune Zickzackbinde auf dem Rücken, vorkommt. In Deutschland findet sie sich fast allenthalben und ist hier die einzige allgemein verbreitete



Fig. 17.
a Kreuzotter (altes Männchen) mit der charakteristischen Zickzackbinde auf dem Rücken.
b Giftzahnknochen der Kreuzotter, links mit 2 Giftzähnen und einem platten Anhangsknochen, rechts mit einem Giftzahn. (Natürliche Grösse.) Nach Lenz.

Giftviper. Die Schildotter (Redische Viper, V. aspis s. Redi) dagegen gehört dem Süden und Südwesten Europas an und ist über ganz Frankreich, die Schweiz, Italien (wo die Kreuzotter nur selten sich findet), einige Gegenden Süddeutschlands sowie wahrscheinlich überall im südlichen Europa verbreitet. Die Sandviper (V. ammodytes) endlich bewohnt nur Italien und Dalmatien.

Wie häufig die Kreuzotter wenigstens noch vor einigen Jahrzehnten in manchen Gegenden Deutschlands war, lässt sich daraus entnehmen, dass Lenz in Schnepfenthal (Thüringen) theils selbst, theils durch

Schlangenfänger in 2 Jahren (1830 und 1831) nicht weniger als 128 Kreuzottern fangen konnte.

In den Alpen findet sich öfters eine schwarze Abart der Kreuzotter — Vipera prester — eine nicht constante weibliche Spielart der gewöhnlichen Kreuzotter, die sich mit dieser paart und gewöhnlich Kreuzottern gebärt, im Uebrigen in Gift und Lebensweise mit denselben übereinstimmt.

Nächst Fontana, dessen Arbeiten bis in die neuere Zeit immer noch maassgebend waren, verdanken wir gute Beobachtungen über Viperupiss Lenz, Wyder, Heinzel, Boullet und Viaud-Grand-Marais.

Beide Vipernarten, V. Redi und V. Berus sind gleich giftig: sie beissen in der Regel nur gereizt oder im Zustande der Nothwehr. Die Virulenz des Giftes ist am grössten im Frühling (nach dem Winterschlafe), in der heissen Jahreszeit, wo das Gift am concentrirtesten zu sein scheint, und endlich bei vollkommen gefüllter Giftdrüse. — Die Menge des Giftes in beiden Drüsen beträgt nach Fontana bei den Vipern höchstens 10 Centigrammes; die Farbe ist hellgelblich.

Die Bisswunden sind wie die der giftigen Schlangen überhaupt Stichwunden, meist 2: · · , während die Bisswunden der nicht giftigen Schlangen eine zickzackartige Form: ⟩⟨ besitzen. — In Folge der gekrümmten Gestalt der Giftzähne verlaufen die Wundkanäle gekrümmt und sind an solchen Körpertheilen, die die Schlange mit ihren Kiefern nicht umfassen kann, nur wenig (etwa 1 Mm.) in die Tiefe dringend, andernfalls — an Fingern und an Zehen — besitzen die Wunden die ganze Tiefe des in sie eingedrungenen Giftzahnes. — Sogar der vom Körper bereits abgetrennte Vipernkopf kann noch verletzen (Viaud-Grand-Marais). Ziemlich selten finden sich mehrere Bisse von demselben Thiere.

Unter 45 lethal verlaufenen Fällen fanden sich 26 Individuen männlichen und 21 weiblichen Geschlechts. Die Hälfte der lethalen Fälle betrifft Kinder unter 15 Jahren.

Die Verletzung hat ihren Sitz in der Regel am Fusse und in der Umgebung der Knöchel, seltener an der Hand, am Gesicht (bei Kindern), an der Brust oder am übrigen Rumpfe.

Unter 44 von mir zusammengestellten Fällen von Vipernbiss hatte die Bisswunde ihren Sitz 27 mal am Fuss und an den Knöcheln, 13 mal an der Hand, 2 mal am Oberarm, 1 mal an der Zunge und 1 mal im Gesicht.

Kleinere Thiere Frösche, Vögel, Tauben, Kaninchen, Mäuse, Eidechsen, Salamander sterben fast regelmässig nach dem Vipern-

biss, Hunde und Schafe seltener, grössere Thiere (Pferd, Rind) nur ausnahmsweise. Das Schwein, der Iltis und Igel sollen für das Gift unempfänglich sein. Das Viperngift ist für die beissenden Thiere selbst und ihres Gleichen unschädlich (Fontana, Lenz).

Symptomatologie.

Die locale Infection: Unmittelbar nach dem Bisse, der den Verletzten meist das Gefühl eines Nadel- oder Dornstiches verursacht, empfinden dieselben an der Bissstelle einen mehr oder weniger lebhaften Schmerz. Aus 2 kleinen (selten nur einer) Wunden, die wie Nadel- oder Wespenstiche manchmal kaum sichtbar sind, quellen einige Tropfen Blut hervor, dann etwas Serum; nur selten bluten die Stiche gar nicht. In der nächsten Umgebung des Bisses entwickelt sich sehr rasch eine rothlaufartige Anschwellung verbunden mit livider Röthung. Die Anschwellung in der Umgebung des Bisses nimmt rasch zu, setzt sich in centripetaler Richtung auf das entsprechende Glied fort, so dass letztes oft schon nach 1/4 Stunde, meist einer Stunde nach der Verletzung bis auf das Doppelte des normalen Umfanges verdickt ist. Die anfangs trüb- oder livid-röthliche Färbung der angeschwollenen Extremität wird gewöhnlich sehr bald bläulich-schwärzlich, grünlich-gelb, missfarbig, manchmal sogar dunkelschwärzlich. Auf dem angeschwollenen Theile besonders in der Umgebung des Bisses sieht man öfters kleine mit gelblichem Serum gefüllte Bläschen aufschiessen. Bei günstigem Ausgange geht die entzündliche, hauptsächlich auf hämorrhagischem Oedem des Unterhautzellgewebes beruhende Geschwulst innerhalb einiger Tage wieder zurück. Die Bissstelle und deren Umgebung ist schmerzhaft, meist kühl anzufühlen, die Kranken klagen meist über ein Gefühl von Kälte oder Erstarrung daselbst. Zur Bildung eines eiterigen oder jauchigen Geschwüres an der Bissstelle kommt es selten, wenn nicht durch therapeutische Mittel das eine oder andere absichtlich herbeigeführt wird. Eben so selten entwickeln sich durch partielle Einschmelzung der geschwollenen Theile Abscesse, Eiter- und Hautgeschwüre, Fistelgänge u. s. w. Die entsprechenden Lymphgefässe und -Drüsen sind ebenfalls öfters entzündlich afficirt.

Die wichtigsten Symptome der allgemeinen Intoxication, die gewöhnlich unmittelbar oder in der nächsten Zeit nach dem Bisse auftreten, sind: Ohnmacht, Bewusstlosigkeit, das Gefühl grosser Schwäche, Frostschauer, Kopfschmerzen, kleiner Puls, Athem- und Schlingbeschwerden, sehr häufig copiöses Erbrechen, Durchfall,

öfters unwillkürlicher Abgang von Urin und Koth, selten Speichelfluss und Icterus. In schwereren Fällen beobachtet man Convulsionen, Delirien, Somnolenz, ausnahmsweise wahre Epilepsie. Bei Vipernbiss an den unteren Extremitäten gesellt sich häufig ein starker Meteorismus verbunden mit ödematöser Schwellung der Bauchwandungen hinzu.

Die Wirkung des Viperngiftes wird von mehreren Autoren mit der des Curare verglichen, indem zuerst die Endigungen der motorischen Nerven, dann die Nervenstämme der willkürlichen Muskeln, schliesslich die Centralorgane und damit auch die sensiblen Nerven gelähmt werden.

In den tödtlichen Fällen, die öfters auf directer Einführung des Giftes in den Blutstrom beruhen, indem der Giftzahn ein Gefäss trifft, beobachtet man als kürzeste Krankheitsdauer 1—1 1/2 Stunden, häufiger 1 Tag und darüber, seltener 2—3 Wochen. In den peracut verlaufenden lethalen Fällen — bei Venenverletzung — braucht es nicht einmal zu Anschwellungen zu kommen. Der Tod erfolgt meist unter nervösen und asphyktischen Erscheinungen.

Als Beispiel eines raschen tödtlichen Verlaufes möge folgender von Lenz (l. c. S. 192) beobachtete Fall hier Platz finden: Der Schlangenfänger und Schlangenbeschwörer Hörselmann steckte, nachdem er eine Zauberformel gemurmelt, den Kopf- und Hals einer Kreuzotter im Beisein von Lenz in den Mund und that, als ob er an ihr kaute. Als er die Otter wieder herausgezogen und in eine Kiste zurückgeworfen hatte, spuckte er unter Verwünschungen seiner Wissenschaft und seines trügerischen Buches wiederholt Blut aus, klagte über Schmerzen und bezeichnete als Bissstelle die hintere Zungenhälfte. Nach 3 Minuten schon fing der Gebissene an zu wanken und fiel wiederholt über einen Tisch und gegen einen Schrank. Nach öfterem Niederfallen und Taumeln blieb H. — 1/4 Stunde nach dem Bisse — schliesslich am Boden liegen, das Gesicht war geröthet, die Augen matt; er klagte über Schwere des Kopfes und phantasirte etwas. Eine Anschwellung war weder an der Zungenspitze, noch am Gesichte zu sehen, dagegen stellte sich Speichelfluss ein, sowie das Gefühl von Hunger und Durst. Beim Versuche zu trinken senkte H. den Kopf, fing an zu röcheln und verschied ruhig 50 Minuten nach dem Bisse. Bei der Section fand man das Gesicht blau, die Pupillen erweitert, das Blut sehr dunkel, die Zunge bedeutend angeschwollen und in der Umgebung der Bisswunde dunkel und schwarz gefärbt. — Eine stark blutende Verletzung des secirenden Chirurgen, während der Section entstanden, war ohne schlimme Folge, ebenso blieb die Impfung mit Blut und Schleim auf 2 Vögel resultatlos.

Bei günstigem Ausgange findet meist im Verlaufe einiger Tage ein allmählicher Nachlass der localen und allgemeinen Erscheinungen statt; nicht selten stellen sich kritische Schweisse ein.

Als Nachkrankheiten beobachtet man manchmal Oedem, eine gewisse Schwäche des betreffenden Theiles, Lähmung, länger dauernde Lahmheit eines Fusses, nervöse Störungen, besonders Neuralgien (bei Witterungswechsel) in der Umgebung der Bissnarbe, chronisches Siechthum von jahrelanger Dauer.

Ueber den pathologisch-anatomischen Befund bei den an Vipernbiss Gestorbenen liegen nur sehr dürftige Mittheilungen vor. An der Stelle des Bisses und deren nächster Umgebung findet sich eine serös-hämorrhagische Entzündung. Im Uebrigen sind die Veränderungen wohl ähnlich, wie wir sie weiter unten beim Schlangenbisse skizziren.

Die Prognose des Vipernbisses ist im Allgemeinen keine ungünstige. Die Gefahr eines Bisses hängt ab von der Menge des Giftes — wobei die Grösse des Reptils, des gebissenen Individuums, die Zeit, seit welcher die Schlange vorher nicht gebissen, die Zahl der Bisswunden und der gereizte Zustand des Thieres in Betracht kommen —, ferner von der Tiefe des Bisses und von der Localität der Verwundung — Gefässwunden sind am gefährlichsten, Bisse in fette gefässarme Theile dagegen weniger bedenklich —, endlich von der Constitution des Kranken und von der Therapie. Je weiter peripherisch der Biss sitzt, desto gefährlicher seine Folgen, weil die Otter das Glied leicht mit dem Rachen umfassen und die Zähne möglichst tief eindrücken kann. Aus demselben Grunde sind Vipernbisse für Kinder gefährlicher als für Erwachsene.

Während nach Boullet die Mortalität an Vipernbiss im Departement Loiret nur 1% beträgt (auf 200 Gebissene nur 2 Todesfälle), starben nach Viaud-Grand-Marais in der Vendée und im Departement Loire-inferieure = 14% (von 316 Gebissenen starben 44). Ob dieser Unterschied ausschliesslich in der Therapie oder anderen localen Verhältnissen begründet ist, ist schwierig zu sagen. Unter 50 von Fontana gesammelten Fällen von Vipernbiss waren nur 2 lethal verlaufen. Unter 42 Fällen meiner Zusammenstellung (von denen die grosse Mehrzahl in Thüringen vorkam und von Lenz gesammelt wurde) gingen 33 in Genesung und 11 tödtlich aus. — Im Durchschnitt würde demnach die Mortalität circa 10% betragen (von 610 Gebissenen starben 59).

Die Diagnose lässt sich ohne Schwierigkeit mit Hülfe der Anamnese stellen. Ist man im Zweifel, ob der Biss von einer giftigen oder nicht giftigen Schlange verursacht sei, so gibt die oben erwähnte Art der Verwundung Aufschluss: die Bisswunden der nicht giftigen Schlangen haben eine zickzackartige Form, die der giftigen bilden 2 rundliche Stichöffnungen. Manchmal findet sich nur eine Stichwunde, wenn nur ein Giftzahn eingedrungen ist.

Therapie.

Die wichtigsten Indicationen bei der Behandlung einer Vergiftung durch Vipernbiss sind (Heinzel):

1) Verzögerung der Resorption des Giftes je nach dem Orte: Application von Schröpfköpfen, Compression der Bissstelle mit dem Finger oder Druckverband; die Ligatur oberhalb der Verletzung muss eine gewisse Breite haben und darf nicht zu fest angezogen werden.

2) Möglichst rasche Entfernung des Giftes durch Abwischen, Ausdrücken der Wunde, durch Aussaugen mit dem Munde, Application eines Schröpfkopfes nach mässig tiefen Incisionen durch die Stichöffnung, oder durch die Amputation des verwundeten Gliedes bei Bisswunden an Finger und Zehen.

3) Locale Zerstörung oder Neutralisirung des Giftes durch Anwendung des Glüheisens, der Caustica (Argentum nitr., Kali caust.), durch locale Anwendung des Ammoniak, durch Einreiben grauer Quecksilbersalbe in den geschwollenen Theil.

4) Desinfection der Blutmasse durch innerliche Anwendung von Ammoniak, Jod, Brom, Chlor. Ueber die Wirkung des Ammoniak sind die Meinungen sehr getheilt; neuerdings wurde Bromkalium als wirksam gerühmt. Diuretica und noch besser Diaphoretica leisten häufig gute Dienste — letztere in Form heisser Getränke (Thee) in grösseren Mengen.

Bei Collapsus verabreiche man Wein. Leichte Reizmittel (guter Glühwein, Theeaufguss mit Branntwein) leisten innerlich von vornherein angewendet immer gute Dienste. Oertlich werden auch Kaltwassereinwickelungen als zweckmässig empfohlen.

Die in neuerer Zeit von Halford empfohlenen subcutanen Injectionen von Liq. Ammon. caust. aā mit Wasser verdünnt oder im Verhältniss von 1 : 4 und gleichzeitig innerlich im Trinkwasser verabreicht, sind von Einigen mit Erfolg angewandt worden (Putz, Kleinschmidt u. A.). Sie haben nur das Fatale, dass sie an der Injectionsstelle leicht Brandschorfe zurücklassen, so dass schwächere Lösungen den Vorzug verdienen dürften. — Nach den Erfahrungen der Aerzte in Indien leistet die Methode Halford's gegen Schlangenbiss nichts.

Uebrigens kannte schon Fontana[1]) diese Art der Behandlung und studierte sie experimentell an Thieren. Seine Experimente an

---

1) Opusculi scientifici di Felice Fontana. p. 125. Fie

Hammeln und Lapins gaben schlechte Resultate, während bei Menschen günstige und wunderbare Resultate berichtet werden. — Oré machte einem Knaben, der am Tage zuvor von einer Viper gebissen war und die Symptome der schwersten Infection darbot, eine Injection von 10 Tropfen Liq. Ammon. caust. in 7 Gramm Wasser gelöst, in eine Vene der Ellenbogenbeuge. Innerhalb einiger Stunden erfolgte Besserung und Heilung nach wenigen Tagen. Ebenso sah Feuvrier günstigen Erfolg von einer Einspritzung von 7 Tropfen Ammoniak mit 20 Tropfen Wasser in die Radialvene.

Prophylaktisch ist in vipernreichen Gegenden anzurathen, dass Individuen, die leicht in Gefahr kommen, verletzt zu werden (Holzhauer, Jäger, Sennen, Kinder) als Fussbekleidung nur Stiefel tragen sollten, da man mit solchen weniger riskirt: die Vipern erheben sich nicht höher als diese sind und beissen nicht durch das Leder. Selbst Strümpfe bieten einen gewissen Schutz. — Belehrungen besonders der Kinder über die Gefährlichkeit des Vipernbisses sind ausserdem in solchen Districten sehr am Platze.

B. Der Schlangenbiss.

Die Pathologie der Vergiftungen durch Schlangen wurde in den letzten Jahren wesentlich bereichert durch eine Reihe sorgfältiger Untersuchungen, unter denen die von Halford, Shortt, Mitchell und hauptsächlich von Fayrer zu erwähnen sind. Indem wir auf die Monographie von Fayrer (1872) über die giftigen Schlangen Indiens verweisen, wollen wir hier nur einige der wichtigsten Punkte zum Gegenstand unserer Besprechung machen.

Die gefährlichsten Arten der in Indien vorkommenden Giftschlangen sind die Brillenschlange (Cobra, Cobra-di-Capella, Naja tripudians), die Felsschlange (Bungarus coeruleus), Bungarus fasciatus, Ophiophagus elaps (Hamadryas), von den indischen Viperarten Daboia Russellii, Echis carinata, Trimerisurus viridis und Trimerisurus anamallensis, ferner von den Wasserschlangen Hydrophis u. a. — In Amerika sind als die gefährlichsten Giftschlangen gefürchtet die Klapperschlange (Crotalus), die Dreiecksköpfe (Trigonocephalus, Copperhead); in Australien die Tigerschlange (Hoplocephalus curtus), deren Gift nach Ewart ebenso intensiv und gefährlich wirkt wie das der indischen Cobra.

Das Gift der Brillenschlange (Cobra), der gefürchtetsten Giftschlange Indiens, bildet nach den Angaben von Armstrong und Brunton (London), denen Fayrer dasselbe zur chemischen

Analyse übermittelte, eine bräunliche Flüssigkeit von Syrupconsistenz, welche 43—55 % C und 13—14 % N enthält. Auf Zusatz von Salpetersäure, Alkohol, sowie bei Anwendung von Hitze coagulirte das Gift immer. Auf keine Weise gelang es, einen krystallisirbaren Stoff aus demselben darzustellen. Durch verschiedene Reactionen lässt sich die Gegenwart von eiweisshaltigen Stoffen nachweisen. Das versandte Gift, sowie die aus demselben dargestellten Präparate ergaben bei Versuchen, dass dasselbe unter allen Verhältnissen die ihm eigenthümlichen giftigen Eigenschaften unverändert und ungeschwächt bewahrt — nach Versuchen von Taylor, Pavy und Christison sogar 12—15 Jahre lang.

Nach Shortt (Madras) bildet das Cobra-Gift eine etwas ölige, klare, hellgelb gefärbte dem Eiweiss ähnliche Flüssigkeit von 1046 spec. Gewicht. Es reagirt sauer, enthält keinen Schleim, dagegen Eiweissstoffe. Auf die Zunge gebracht erregt das Gift Brennen, Blasenbildung und ein Gefühl von Taubheit an der Berührungsstelle. — Dasselbe enthält an festen Substanzen = 20 %.

Die Vermischung des Giftes mit Kalilösung machte dasselbe stets unwirksam, während sich die innere und äussere Anwendung von Kalilösung bei Bisswunden ganz wirkungslos zeigte.

Bei der mikroskopischen Untersuchung des Giftes finden sich Zellen in einer eiweissartigen Flüssigkeit suspendirt:

Halford stellte die Theorie auf, dass mit dem Gifte der Schlangen Moleküle einer organisirten Keimmasse (germinal matter) in den vergifteten Körper gelangen, die sich schnell zu Zellen entwickeln und sehr rapide vermehren und zwar auf Kosten des Sauerstoffes. Der Tod durch Schlangenbiss würde demnach in Folge von Asphyxie bei Mangel an O wie beim Erstickungstode zu Stande kommen. Diese Annahme konnte von Fayrer nicht bestätigt werden. Nach letzterem bestehen die Veränderungen der Blutmasse nach Vergiftung durch Schlangenbiss hauptsächlich darin, dass das Blut nach dem Biss der Viperarten (Daboia) flüssig bleibt, während es nach dem Biss der Brillenschlange schnell gerinnt. — Das Blut eines durch Schlangengift vergifteten Thieres wirkt, anderen Thieren injicirt, auf diese vergiftend, dagegen ist der Fleischgenuss unschädlich. — Die von Halford im Blute der durch Schlangengift getödteten Thiere beschriebenen Zellen erwiesen sich nach den von Richardson angestellten mikroskopischen Untersuchungen als farblose Blutkörperchen.

Mit Ausnahme der Giftschlangen selbst besitzt nach den Untersuchungen Fayrer's kein thierisches Wesen eine Immunität von Vergiftung durch Schlangengift. Giftschlangen derselben Art vermögen sich untereinander nicht zu vergiften, dagegen können sich ausnahmsweise verschiedene Arten durch ihren Biss vergiften. Die

nicht giftigen Schlangen verhalten sich dem Schlangengift gegenüber wie die übrigen Thiere. Am schnellsten erliegen der Wirkung des Giftes die warmblütigen Thiere, besonders Vögel. Die Schnelligkeit, mit welcher der Tod eintritt, steht im Allgemeinen in einem bestimmten Verhältniss zur Grösse des gebissenen Thieres, so dass kleinere Thiere schneller erliegen als grössere — mit Ausnahmen. Der Erfolg des Bisses ist wesentlich abhängig von der Schlangenspecies, von der Grösse und Kraft der Schlange, von der Quantität und Qualität des eingeimpften Bisses.

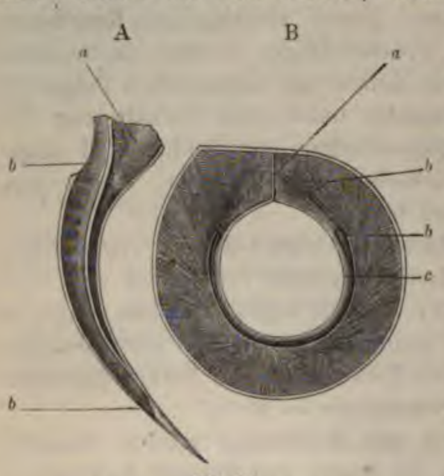


Fig. 18.
Zahn von Naja tripudians.
A. Längsschnitt: *a* Zahnpulpa. *b* Giftkanal.
B. Querschnitt vergrössert: *a* Naht. *b* Zahnsubstanz.
c Zahnpulpa. (Nach Schmarda.)

Das Schlangengift erzeugt nur functionelle Störungen im Nervensystem, ohne irgendwie dauernde Veränderungen der Gewebe zu veranlassen.

Das Gift des Copperhead (Trigonocephalus Contortrix) wirkt weit weniger intensiv als das der Klapperschlange. Jedes Schlangengift durch den Magen einverleibt ist vollkommen unschädlich (Mitchell), während dasselbe von den kleinen Bronchien und Lungenalveolen rasch resorbirt wird und seine volle Wirksamkeit entfaltet. Bei Application des Schlangengiftes auf das Mesenterium von Kaninchen beobachtete Mitchell, dass alsbald an der äusseren Wand der Capillaren rothe Blutkörperchen erscheinen, die sich so bedeutend anhäufen, dass die Gefässe comprimirt werden und die Circulation des Blutes verringert oder ganz aufgehoben wird. In 5—10 Minuten ist das ganze Gesichtsfeld von dem Blut-Extravasate



Fig. 19.
Crotalus horridus.
a Giftzahn. *b* Giftzahn geöffnet. *c* Unterkiefer-Speicheldrüse.
d Vorderer Schläfenmuskel, die Giftdrüse bedeckend. *e* Hinterer Schläfenmuskel. (Nach Schmarda.)

bedeckt, dessen Entstehung jedenfalls auf eine Veränderung der Gefässwände zurückgeführt werden muss.

Ueber die Häufigkeit der Schlangenbisse macht Fayrer folgende Angaben:

In Indien kamen im Jahre 1869 auf 121 Millionen Einwohner nachweisbar 11416 Todesfälle durch Schlangenbiss. Fayrer schätzt jedoch die wirkliche Zahl der jährlichen Todesfälle durch Schlangenbisse auf 20000, so dass auf 10000 Einwohner jährlich 1,6 Todesfälle kommen. Die meisten dieser Fälle werden durch die Brillenschlange (Cobra-di-Capella) und die Felsschlange (Bungarus coeruleus) seltener durch andere Schlangen herbeigeführt. Der Biss eines kräftigen Exemplars der genannten Arten wirkt unfehlbar tödtlich, wenn das Gift nicht etwa durch Kleidungsstücke zurückgehalten oder augenblicklich entfernt wird (Ausschneiden, Ausbrennen).

Symptomatologie.

Die localen und allgemeinen Symptome nach der Vergiftung durch Schlangenbiss verhalten sich im Ganzen ähnlich wie nach Vipernbiss. — Die wichtigsten Allgemeinerscheinungen sind: Betäubung, äusserste Unruhe, unfreiwillige Harn- und Kothentleerung, erweiterte oder verengerte Pupille, langsames und unregelmässiges Athmen, Krämpfe, Muskelzittern, Aufhebung der Reflexthätigkeit, Anästhesie der Haut, während Bewusstsein und Sinnesthätigkeit bis zum letzten Augenblick erhalten bleiben, zuletzt Parese und der lethale Ausgang mit oder ohne Krämpfe und Convulsionen. Der Tod durch Schlangenbiss ist in der Regel ein asphyktischer, da die Herzthätigkeit die Athmung überdauert.

Bei Thieren, denen Schlangengift inoculirt wurde, konnten Brunton und Fayrer noch längere Zeit durch künstliche Athmung das Leben erhalten und die Convulsionen sofort zum Verschwinden bringen.

Der Tod kann schon 20 Minuten nach dem Bisse eintreten oder wenn das Gift in eine grosse Vene gelangt, fast plötzlich. — Nach Jones ist die Temperatur anfangs nur wenig erhöht, sinkt jedoch später. Die Herzthätigkeit ist beschleunigt aber schwach. Passive Hämorrhagien besonders des Verdauungskanals verbunden mit allgemeinem Icterus kommen öfters vor. — Nicht selten beobachtet man unter den ersten Erscheinungen auch Aphasie, die zuweilen nach Schwinden der übrigen Zufälle noch fortbesteht und deren centrale Ursache nach Ogle sehr wahrscheinlich ist.

Bei der Section findet man keine Leichenstarre, im rechten Herzen ein theerartiges locker geronnenes Blut, das linke Herz leer.

Die Gefässe des Gehirns und der Hirnhäute sind mit dunklem Blute strotzend gefüllt. Die Leber erscheint sehr blutreich, geschwellt und dunkel gefärbt. Ebenso erscheinen die Lungen hyperämisch.

Therapie.

Mit Rücksicht auf die Wirkung des Schlangengiftes können als wichtigste Indicationen bei der Behandlung gelten: einmal durch Reizmittel den drohenden Collaps zu verhüten, und zweitens, Antidote gegen das eingeführte Gift anzuwenden.

Das zweckmässigste Verfahren nach dem Bisse giftiger Schlangen ist nach dem Rathe Fayrer's folgendes: Möglichst feste Unterbindung der gebissenen Extremität oberhalb der Bisswunde, Scarification und Aussaugen derselben (mit dem Munde oder dem Schröpfkopf), darnach Application eines Glüheisens oder Cauterisation mit Kali causticum oder einer mineralischen Säure. Entwickelt sich nach der Ligatur Anschwellung des Gliedes, so muss die Ligatur gelockert, alsbald aber, sobald Erscheinungen allgemeiner Infection sich zeigen, von Neuem angelegt werden. Hat der Biss einen Finger oder eine Zehe getroffen, so ist es am besten, das Glied oberhalb des Bisses im Gelenk zu amputiren. Sitzt die Verletzung an einer Stelle, wo eine Ligatur nicht angelegt werden kann, so ist schleunige Ausschneidung der Bisswunde und der dieselbe umgebenden Theile indicirt.

Der Kranke verhalte sich absolut ruhig und verhüte man, dass derselbe schläft. Sobald Vergiftungserscheinungen eintreten, gibt man Ammoniakpräparate (Liq. Ammon.) oder noch besser Spirituosen in heissem Wasser reichlich und häufig zu trinken, ohne jedoch einen Rauschzustand herbeizuführen. — Bei Eintritt von Collaps können Sinapismen, Galvanisirung des Herzens und Zwerchfelles, künstliche Respiration, auch kalte Douchen versucht werden.

Nach Versuchen Fayrer's an Hunden, die von der Cobra gebissen wurden und bei denen künstliche Respiration in Anwendung kam, wird durch diese Methode der Verlauf der Vergiftung erheblich verzögert, über mehrere Stunden hingezogen und dadurch die Möglichkeit gegeben, das Gift zu eliminiren und das Leben zu erhalten. Obwohl alle 12 Versuchsthiere zu Grunde gingen, verdient dieses ungefährliche und leicht anzuwendende Verfahren alle Beachtung.

Alle gegen das Schlangengift gerühmten Gegenmittel (Ammoniak, Arsenik, Liquor Potassae, Karbolsäure) sind bei Verletzungen durch die gefährlichen Schlangen, besonders die Cobra, erfolglos. Während 1—2 Tropfen Karbolsäure in das Maul der Brillenschlange gebracht,

hinreichen, dieselbe in wenigen Minuten zu tödten, wirkt sie auf das Gift und die vergiftete Wunde durchaus nicht neutralisirend ein.

Auch das neuerdings von Fayrer als Antidot gegen das Schlangengift versuchte Curare erwies sich erfolglos.

Die von Halford empfohlene Methode ist folgende: er injicirt 30 Tropfen Liq. Ammon. (= 0,95 Gran Ammoniak) in eine oberflächliche Vene, wonach alsbald lebhafte Thätigkeit des Gefäss- und Nervensystems eintritt; das Verfahren wird wiederholt, sobald der belebende Einfluss des Mittels nachlässt. Ueber die Wirksamkeit dieses Verfahrens sind die Meinungen getheilt. Während die Einen dasselbe mit Erfolg angewandt haben wollen, versichern zuverlässige und erfahrene Beobachter (Fayrer, Richards), dass es nichts leiste. — Stern versuchte gegen Klapperschlangenbiss eine Lösung von Klapperschlangengalle (1 auf 10 Spiritus) mit Wasser verdünnt bei gebissenen Kaninchen mit bestem Erfolge.

Anderson wandte in einem Falle Bromkali neben reichlichen Spirituosen mit Erfolg an.

REGISTER.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.



